

Директор
ТОО «РОТОР»

Е.У. Байгужин

2026 г.



ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

*Нормативы предельно - допустимых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферу
для производственной площадки
ТОО «РОТОР»,
расположенной по адресу:
г.Астана, р-н «Сарыарка», ул. С 340, д1*

Директор
ТОО «Казэкоэксперт»



Н. Курманкулова

Г. Астана - 2026 г.

Проект нормативов предельно допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для производственной площадки ТОО «РОТОР», расположенной по адресу: г.Астана, р-н «Сарыарка», г.Астана, р-н «Сарыарка», ул. С 340, д1 , разработан ТОО «Казэко-эксперт» (гос. лиц. № 01949Р от 04.09.2017 г.).

Исполнитель

Инженер - эколог

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'C' shape with a horizontal line extending to the right, positioned over a horizontal line.

Коннов А.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
АННОТАЦИЯ	4
ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	9
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования	9
2.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	11
2.3 Перспектива развития производства	19
2.4 Характеристика аварийных и залповых выбросов	19
2.5 Характеристика пылегазоулавливающего оборудования	19
2.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	19
2.7 Расчет лимита выбросов загрязняющих веществ	20
3. РАСЧЕТ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ НДВ	21
3.1 Общие сведения	21
3.2 Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами	23
3.3 Предложения по НДВ	26
3.4 Характеристика санитарно-защитной зоны	29
4. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ УСТАНОВЛЕННЫХ НДВ	30
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЯХ (НМУ)	33
6. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	34
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	38
ПРИЛОЖЕНИЯ	39
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ	40
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ	52
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	54
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. РАСЧЕТОВ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ И КАРТЫ ИЗОЛИНИИ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ	68
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Лицензия ТОО «Казэкоэксперта»	143

АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте нормативов эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду (проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу) содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха вредными выбросами производственной площадкой ТОО «РОТОР».

Производственная площадка ТОО «РОТОР», расположена по адресу: г.Астана, р-н «Сарыарка», ул. С 340, д1.

Проект нормативов эмиссий разрабатывается на период 2026–2035 годы в связи с окончанием срока действия ранее выданного разрешения на воздействие на окружающую среду.

Общее количество источников загрязнения атмосферы составит – 6 ед., из них 4 источников - неорганизованные.

В выбросах содержатся 20 загрязняющих веществ из них пять веществ, обладают эффектом суммации вредного действия.

Валовый выброс ЗВ составит– 3,86940768 т/год.

Предыдущим проектом НДВ определен валовый выброс в 5,247920 т/год.

Снижение валовых выбросов загрязняющих веществ обусловлено прекращением эксплуатации стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха, а именно: источников № 0003–0004 — силосов цемента, ранее предназначенных для приема и хранения цемента; источника № 6005 — склада песка, предназначенного для хранения сыпучих материалов; источника № 6006 — бетоносмесительной установки, предназначенной для производства бетонной смеси; источников № 6007, 6008, 6009 — погрузочного автотранспорта, обеспечивавшего доставку и погрузку сырья; источника № 0005 — термокомплекса, предназначенного для термической обработки; источника № 0006 — резервуара для хранения жидкого топлива; а также источников № 6011 — сварочного аппарата и аккумуляторной установки для зарядки аккумуляторов.

Расчеты максимальных приземных концентраций загрязняющих атмосферу веществ проводились по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы "ЭРА v 2.0".

Нормативы эмиссий выбросов в окружающую среду устанавливаются сроком на 10 лет и подлежат пересмотру (переутверждению) при изменении экологической обстановки в регионе, появлении новых и уточнении параметров существующих источников загрязнения окружающей природной среды в местных органах по контролю за использованием и охраной окружающей природной среды.

Согласно Приложению 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, раздел 2 «Виды намечаемой деятельности и иные кри-

терии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории», пункт 2 «Производство и обработка металлов» подпункту 2.2 «Поверхностная обработка металлов и пластических материалов с использованием электролитических или химических процессов в технологических ваннах суммарным объемом менее 30 м³», деятельность ТОО «РОТОР» относится к объектам II категории.

Согласно Приложению 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», раздел 2 «Металлургические, машиностроительные и металлообрабатывающие объекты и производства», пункт 9, подпункт 16, машиностроительные производства с металлообработкой и покраской без литья относятся к объектам IV класса опасности с размером санитарно-защитной зоны 100 м.

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду (проект нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух) разработан на основании требований законодательства Республики Казахстан, в том числе Экологического кодекса Республики Казахстан.

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

Разработчик: ТОО «Казэкоэксперт»

ГСЛ № 01949Р от 04.09.2017 г.

г. Астана, ул. Циолковского, 4 нп 1,

Заказчик: ТОО «РОТОР»

пр. Богенбай Батыра, 10

БИН 920940000747

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Производственная площадка ТОО «РОТОР», расположена по адресу: г.Астана, р-н «Сарыарка», ул. С 340, д1.

Основной вид деятельности ТОО «РОТОР» - производство калориферов.

Расстояние до жилой зоны составляет более 1500 метров.

Площадь территории ТОО «РОТОР» составляет 1,8574 га.

Расстояние от границ предприятия до жилого массива (селитебной зоны) по румбам приведено в таблице.

<i>Румбы направлений</i>	<i>С</i>	<i>СВ</i>	<i>В</i>	<i>ЮВ</i>	<i>Ю</i>	<i>ЮЗ</i>	<i>З</i>	<i>СЗ</i>
Расстояние до жилого массива, м	-	-	-	-	-	-	1500	-

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия приведена на рисунке 1.1.

Площадка расположена на местности, имеющей равнинный рельеф.

Перепад высот на местности не превышает 50 м на 1 км.

Приложение топографической карты не требуется.



Рисунок 1.1. Ситуационная карта-схема района расположения предприятия

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

Основной вид деятельности ТОО «РОТОР» - производство калориферов.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при *производстве калориферов* являются:

Отопительная печь.

Теплоснабжение объекта производится от отопительной печи, расположенной в цехе по производству калориферов.

Отопительная печь, работает на твердом топливе (*источник загрязнения 0007*). Годовой расход используемого топлива составляет 30 т/год. В отопительный период отопительная печь работает 24 часа в сутки, 155 сут/. Дымовые газы выводятся в индивидуальную дымовую трубу, со следующими параметрами: $h=6$ м; $d=0,15$ м. При работе отопительной печи в атмосферу выбрасываются такие вредные вещества, как серы диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния от 70-20%, азота оксиды.

На территории предприятия расположены закрытый склад угля (*источник выбросов вредных веществ в атмосферу №6001*) и открытый склад золы (*источник выбросов вредных веществ в атмосферу №6002*). В данном проекте учтены выбросы при статическом хранении и погрузочно-разгрузочные работы.

В цехе по производству калориферов установлено:

- сварочное оборудование: сварочных аппарата, сварочный полуавтомат, при работе в атмосферный воздух поступают: оксид железа, марганец и его соединения, диоксид азота, фтористые газообразные соединения, фториды, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния от 70-20%, медь оксид, никель оксид (*вентиляционная система, ист. 6010, H=6,1м, D=0,3 м*).
- Металлообрабатывающие станки: ножницы гильотинные, три однокривошипных механических пресса, один пресс гидравлический, два устройства для резки труб, две емкости промывочные, два стола для раскроя металлов, токарный станок, накаточный станок, заточной и отрезной станки.

При работе вышеуказанного оборудования в атмосферный воздух поступают: диНатрий карбонат, натрий гидроксид, оксид железа, марганец и его соединения, диоксид азота,

фтористые газообразные соединения, фториды, взвешенные частицы, пыль абразивная (*вентиляционная система, ист. 6011, H=6,1м, D=0,3 м*).

- Участок покраски деталей и изделий представляет собой камеру для нанесения и сушки окрасочных материалов. Окраска производится пневматическим способом. Годовой расход применяемой эмали (ЦН-132) составляет 30 кг, растворителя 4 кг. Камера оснащена системой вентиляции и фильтрами для очистки взвешенных частиц при покраске и сушки деталей и изделий (*ист. 0008, H=6,1м, D=0,3 м*).

2.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, от источников загрязнения приведен в таблице 2.2.1.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0,04		3	0,022185	0,0150937	0	0,3773425
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,00059034	0,0002693	0	0,2693
0146	Медь (II) оксид /в пересчете на медь/		0,002		2	0,002	0,00144	0	0,72
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная)			0,04		0,0032	0,000922	0	0,02305
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/		0,001		2	0,0001556	0,000112	0	0,112
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		3	0,000712	0,00956	0	0,15933333
0621	Толуол	0,6			3	0,01822	0,00984	0	0,0164
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,1			3	0,00667	0,0036	0	0,036
1061	Этанол (Спирт этиловый)	5			4	0,00889	0,0048	0	0,00096
1119	2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв)			0,7		0,003556	0,00192	0	0,00274286
1210	Бутилацетат	0,1			4	0,003556	0,00192	0	0,0192
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,35			4	0,003556	0,00192	0	0,00548571
2752	Уайт-спирит			1		0,0556	0,004	0	0,004
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15		3	0,104013	0,05698108	0	0,37987387
2930	Пыль абразивная			0,04		0,0062	0,0016706	0	0,041765
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия									
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,085	0,04		2	0,01521	0,0666	1,9402	1,665
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,03266	0,437	8,74	8,74
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,08715	0,9929	0	0,33096667

0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		2	0,0000556	0,000004	0	0,0008
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0,3	0,1		3	0,1687689	2,258855	22,5885	22,58855
В С Е Г О :						0,54294844	3,86940768	33,3	
Суммарный коэффициент опасности: 33.3									
Категория опасности: 4									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП приравнивается к 0									
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 2.2.2.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Прод-водство	Источники выделения за-грязняющих веществ		Чис-ло часов работы в год	Чис-ло ис-точ-ников вы-броса	Номер ис-точ-ника вы-броса	Высо-та ис-точ-ника вы-броса, м	Диа-метр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на вы-ходе из источника выброса			Координаты на кар-те-схеме, м				Ко-д ве-ще-ст-ва	Наименова-ние вещества	Выбросы загрязняющих ве-ществ			Год до-сти-жения НДВ
	Наименование	Коли-чество						ско-рость, м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпера-тура, оС	X1	Y1	X2	Y2			г/с	мг/м3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
001	Отопительная печь	1	3624	1	0007	6	0,15	7,81	0,1380141		-13	-3			0301	Азот (IV) ок-сид (Азота диоксид)	0,00438	31,736	0,0588	2026
															0304	Азот (II) ок-сид (Азота оксид)	0,000712	5,159	0,00956	2026
															0330	Сера диок-сид	0,03266	236,642	0,437	2026
															0337	Углерод ок-сид	0,0734	531,83	0,983	2026
															2908	Пыль неор-ганическая: 70-20% дву-окиси крем-ния (шамот, цемент, пыль цементного производ-ства - глина, глинистый сланец, до-	0,168	1217,267	2,25	2026

																менный шлак, песок, клинкер, зо- ла, кремне- зем и др.)				
001	Участок покраски Участок покраски	1 1		1	0008	6,1	0,3	6,6	0,466526 5		-8	2			06 21	Толуол	0,01822	39,055	0,0098 4	2026
															10 42	Бутан-1-ол (Спирт н- бутиловый)	0,00667	14,297	0,0036	2026
															10 61	Этанол (Спирт эти- ловый)	0,00889	19,056	0,0048	2026
															11 19	2- Этоксизта- нол (Этил- целлозольв)	0,003556	7,622	0,0019 2	2026
															12 10	Бутилацетат	0,003556	7,622	0,0019 2	2026
															14 01	Пропан-2-он (Ацетон)	0,003556	7,622	0,0019 2	2026
															27 52	Уайт-спирит	0,0556	119,17 9	0,004	2026
															29 02	Взвешенные вещества	0,003333	7,144	0,0018	2026
001	Склад угля	1	8760	1	6001						- 15	2	2	2	29 08	Пыль неор- ганическая: 70-20% дву- окиси крем- ния (шамот, цемент, пыль цементного производ- ства - глина, глинистый сланец, до- менный шлак, песок, клинкер, зо-	0,00025		0,0027 45	2026

															ла, кремнезем и др.)				
001	Склад золы	1	8760	1	6002					-15	3	2	2	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0,0001856		0,00587	2026
001	Сварочный аппарат Сварочный аппарат полуавтомат Ножницы гильотинные Пресс однокривошипный механический Пресс однокривошипный механический Пресс однокривошипный механический Пресс гидравлический Устройство для резки труб	1111111	2020014045045045030200	1	6010	6,1	0,3	1,5	0,1060288	22	-2			0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,022185	209,236	0,0150937	2026
														0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV)	0,0005903	5,568	0,0002693	2026

																	оксид/					
																	01 46	Медь (II) ок- сид /в пере- счете на медь/	0,002	18,863	0,0014 4	2026
																	01 64	Никель ок- сид /в пере- счете на ни- кель/	0,000155 6	1,468	0,0001 12	2026
																	03 01	Азот (IV) ок- сид (Азота диоксид)	0,01083	102,14 2	0,0078	2026
																	03 37	Углерод ок- сид	0,01375	129,68 2	0,0099	2026
																	03 42	Фтористые газообраз- ные соеди- нения (Гид- рофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0,000055 6	0,524	0,0000 04	2026
																	29 02	Взвешенные вещества	0,045	424,41 3	0,0394 68	2026
																	29 08	Пыль неор- ганическая: 70-20% дву- окиси крем- ния (шамот, цемент, пыль цементного производ- ства - глина, глинистый сланец, до- менный шлак, песок, клинкер, зо- ла, кремне- зем и др.)	0,000333 3	3,143	0,0002 4	2026

001	Емкость промыш- лочная	1	80	1	6011	6,1	0,3	1,5	0,106028 8		-8	3				01 55	диНатрий карбонат (Сода каль- цинирован- ная)	0,0032	30,18	0,0009 22	2026
	Стол для раскроя металла	1	80																		
	Токарный станок	1	5																		
	Накаточный ста- нок	1	200																		
	Заточной станок	1	60																		
	Отрезной станок	1	80																		
																29 02	Взвешенные вещества	0,05568	525,14	0,0157 1308	2026
																29 30	Пыль абра- зивная	0,0062	58,475	0,0016 706	2026

2.3 Перспектива развития производства

На срок действия разработанных нормативов НДС увеличение объемов и реконструкция не предусматриваются.

2.4 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Технология производства на предприятии исключает возможность залповых и аварийных выбросов.

2.5 Характеристика пылегазоулавливающего оборудования

Пылегазоулавливающего оборудования нет.

2.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов НДС, выполнены расчетным путем, согласно утвержденной на территории РК нормативно-методической литературы.

Расчеты выбросов проводились с учетом мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, времени его работы.

2.7 Расчет лимита выбросов загрязняющих веществ

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан согласно ст. 127 вводятся экономические меры воздействия на предприятия – плата за эмиссии в окружающую среду.

Для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов НДВ (ВСВ).

На период достижения нормативов предельно-допустимых выбросов устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технических показателей применяемого природоохранного оборудования, проектных мощностей и особенностей технологического режима работы предприятия, а также уровня фонового загрязнения окружающей среды. Лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливается на уровне НДВ. Платежи предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ, в пределах установленных лимитов, рассматривается как плата за использование природных ресурсов (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

Плата за выбросы загрязняющих веществ, сверх устанавливаемых лимитов, применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов.

Величина платежей за превышение лимитов выбросов загрязняющих веществ определяется в десятикратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение окружающей среды.

3. РАСЧЕТ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ НДВ

3.1. Общие сведения

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен по программе «ЭРА v2.0», которая предназначена для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно-допустимых выбросов (НДВ), а также временно согласованных выбросов.

Учет местных особенностей при расчете загрязнения атмосферы

Промплощадка по климатическому районированию территории относится к 1 климатическому району, подрайон 1-В (СНиП 2.01.02 - 82).

Климат района резкоконтинентальный с суровой малоснежной зимой и сухим жарким летом. Самый холодный месяц - январь, самый теплый - июль. Для климата района характерна интенсивная ветровая деятельность. Среднегодовая скорость ветров составляет 4,8 м/с. В холодный период года преобладают ветра южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов. Климатическая характеристика района по данным многолетних наблюдений метеостанции приведена ниже.

Рельеф местности равнинный, перепад высот в радиусе 2 км не превышает 50 м на 1 км, коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ произведен с учетом фоновых концентраций в атмосферном воздухе в целом по городу Астана.

Основные метеорологические характеристики района и данные на повторяемость направлений ветров приведены в табл. 3.2.1., 3.2.2., 3.2.3.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Таблица

№пп	Наименование характеристик	Величина
1	2	3
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2.	Коэффициент рельефа местности	1
3.	Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, °С	27,0
4.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-15,2
5.	Средняя повторяемость направлений ветров, %	
	С	6
	СВ	15
	В	9
	ЮВ	12
	Ю	12
	ЮЗ	24

	3 СЗ	14 8
6.	Скорость ветра (4) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	13,5

Таблица

Ветры

Наименование показателей	Месяц	Ед. изм.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Повторяемость ветров	январь	%	11	9	7	5	11	25	23	9
Средняя скорость	январь	м/с	4,8	5,9	4,4	4,2	5,6	7,7	6,4	4,5
Повторяемость ветров	июль	%	12	19	10	10	8	11	14	16
Средняя скорость	июль	м/с	5,1	5,0	5,1	4,4	4,4	5,0	5,4	5,1
Объем снеготранспорта		м ³ /пм	7	101	24	24	12	560	109	22

Таблица

Характерные периоды по температуре воздуха

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	Начало, дата	Конец, дата	Продолжительность, дней
1	2	3	4
выше 0 °С	10.IV	24.X	196
выше 5 °С	22.IV	07.X	165
выше 10 °С	05.V	20.IX	137
ниже 8 °С	24.IV	05.X	215

Среднегодовое количество осадков - 335 мм, в том числе в зимний период - 91 мм. Количество дней с градом - 2, с гололедом - 6, с туманом - 10, с ветрами свыше 15 м/с - 40.

3.2 Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ произведен с целью установления предельно допустимых выбросов (НДВ) предприятия и подтверждения нормативного качества атмосферного воздуха.

Расчет проведен на площадке 500х500 м с шагом расчетной сетки 50 м. Также проведен расчет на границе нормативной СЗЗ, а на границе жилой зоны расчет нецелесообразен, так как расстояние более 1000 метров.

Расчетные точки на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) объектов предприятия определены автоматически УПРЗА «Эра» по заданным размерам СЗЗ от источников выбросов.

Состояние воздушного бассейна на территории объекта и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ, представленными в табл. 3.2.1.

Результаты расчетов рассеивания и изолинии концентраций загрязняющих веществ атмосфере представлены в Приложении 5.

На картах рассеивания загрязняющих веществ расчетные концентрации приведены в долях ПДК м.р.

По результатам расчета рассеивания установлено, что на границе санитарно-защитной зоны происходит незначительное превышение нормативов качества атмосферного воздуха по взвешенным веществам 1,3 ПДК; группа суммации пыли - 1,89 ПДК по причине повышенного фоновое загрязнение по городу Астана по данным ингредиентам.

Вклад предприятия при этом составляет 8,8-48%.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы, приведен в табл. 3.2.1.

Таким образом, учитывая незначительный вклад источников, рассматриваемый объект не окажет существенного влияния на загрязнение воздушного бассейна.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

г. Астана, ТОО "Ротор"

Код веще- ства/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концен- трация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с макси- мальной при- земной конц.		Источники, даю- щие наибольший вклад в макс. кон- центрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жи- лой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ис т.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		0.76754(0.06754)/ 0.15351(0.01351) вклад предпр.= 8.8%		-100/-1	60 10		67,2	Производственная площад- ка
						00 07		32,8	Производственная площад- ка
2902	Взвешенные вещества		1.31139(0.33139)/ 0.65569(0.16569) вклад предпр.= 25%		98/-19	60 10		50,3	Производственная площад- ка
						60 11		46,9	Производственная площад- ка
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокси- си кремния (шамот, цемент, пыль це- ментного производства - глина, глини- стый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)		0.99267/0.2978		-98/-19	00 07		99,1	Производственная площад- ка
Группы суммации:									
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		0.83364(0.13364) вклад предпр.= 16%		-100/-1	00 07		66	Производственная площад- ка
0330	Сера диоксид					60 10		34	Производственная площад- ка

3.3. Предложения по НДС

На основании результатов расчета рассеивания в приземном слое атмосферы составлен перечень загрязняющих веществ, выбросы которых предложены в качестве нормативов эмиссий в воздух.

Рассчитанные значения НДС являются научно обоснованной технической нормой выброса котельной вредных веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населённых мест и промышленных площадок.

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

$$C_m / ПДК \leq 1$$

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

Нормативы выбросов вредных веществ рассчитаны на 2026-2035 годы и приведены в табл 3.3.1.

Таблица 3.3.1.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Выбросы загрязняющих веществ				год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2026 год		НДВ 2026-2035 год		
		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
***Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (0123)						
Не организованные источники						
Производственная площадка	6010	0,022185	0,0150937	0,022185	0,0150937	2026
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)						
Не организованные источники						
Производственная площадка	6010	0,00059034	0,0002693	0,00059034	0,0002693	2026
***Медь (II) оксид /в пересчете на медь/ (0146)						
Не организованные источники						
Производственная площадка	6010	0,002	0,00144	0,002	0,00144	2026
***диНатрий карбонат (Сода кальцинированная) (0155)						
Не организованные источники						
Производственная площадка	6011	0,0032	0,000922	0,0032	0,000922	2026
***Никель оксид /в пересчете на никель/ (0164)						
Не организованные источники						
Производственная площадка	6010	0,0001556	0,000112	0,0001556	0,000112	2026
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)						
Организованные источники						
Производственная площадка	0007	0,00438	0,0588	0,00438	0,0588	2026

	6010	0,045	0,039468	0,045	0,039468	2026
	6011	0,05568	0,01571308	0,05568	0,01571308	2026
Итого:		0,10068	0,05518108	0,10068	0,05518108	2026
Всего:		0,104013	0,05698108	0,104013	0,05698108	2026
***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль (2908))						
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
Производственная площадка	0007	0,168	2,25	0,168	2,25	2026
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						
	6001	0,00025	0,002745	0,00025	0,002745	2026
	6002	0,0001856	0,00587	0,0001856	0,00587	2026
	6010	0,0003333	0,00024	0,0003333	0,00024	2026
Итого:		0,0007689	0,008855	0,0007689	0,008855	2026
Всего:		0,1687689	2,258855	0,1687689	2,258855	2026
***Пыль абразивная (2930)						
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						
Производственная площадка	6011	0,0062	0,0016706	0,0062	0,0016706	2026
Всего по предприятию:		0,54294844	3,86940768	0,54294844	3,86940768	2026
Т в е р д ы е:		0,30711284	2,33534368	0,30711284	2,33534368	2026
Газообразные, ж и д к и е:		0,2358356	1,534064	0,2358356	1,534064	2026

3.4. Характеристика санитарно-защитной зоны

Санитарно – защитная зона предназначена для:

- обеспечения требуемых гигиенических норм содержания в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, уменьшения отрицательного воздействия предприятий, транспортных коммуникаций, линий электропередач на окружающее население, факторов физического воздействия – шума, повышенного уровня вибрации, инфразвука, электромагнитных волн и статического электричества,
- создания архитектурно-эстетического барьера между промышленной и жилой частью при соответствующем ее благоустройстве,
- организации дополнительных озелененных площадей с целью усиления ассимиляции и фильтрации загрязнителей атмосферного воздуха, а также повышения активности процесса диффузии воздушных масс и локального благоприятного влияния на климат.

Граница санитарно-защитной зоны – это условная линия, ограничивающая территорию санитарно-защитной зоны, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы.

Минимальное расстояние от стационарных источников выбросов загрязняющих веществ до границы санитарно-защитной зоны определено на основании требований Приложения 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», с учетом класса опасности объекта.

По характеру производства объект:

Раздел 2 «Металлургические, машиностроительные и металлообрабатывающие объекты и производства», пункт 9, подпункт 16, машиностроительные производства с металлообработкой и покраской без литья относятся к объектам IV класса опасности с размером санитарно-защитной зоны 100 м.

4. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ УСТАНОВЛЕННЫХ НДВ

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

Контроль должен осуществляться специализированными аттестованными лабораториями по договору с предприятием.

Выбросы вредных веществ в атмосферу не должны превышать НДВ для предприятия.

При контроле выбросов вредных веществ в атмосферу проводят следующие работы:

- аэродинамические испытания вентиляционных систем
- отбор и анализ проб воздуха на содержание вредных веществ в воздуховодах, шахтах и т.д.
- определение количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу

Отбор проб на содержание вредных веществ на входе и выходе из установки должен проводиться одновременно.

Отбор проб и определение концентрации пыли производится согласно методик контроля, указанных в примечании табл..

Контрольные значения приземных концентраций загрязняющих веществ и обобщенные данные по контролю представлены.

Таблица 4.1

П л а н - г р а ф и к

контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах) на существующее положение

г. Астана, ТОО "РОТОР"

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов НДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0007	Производственная площадка	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1 раз/ квартал		0,00438	31,73589	Сторонняя организация	4004
		Азот (II) оксид (Азота оксид)	1 раз/ квартал		0,000712	5,158893	Сторонняя организация	4004
		Сера диоксид	1 раз/ квартал		0,03266	236,6425	Сторонняя организация	4003
		Углерод оксид	1 раз/ квартал		0,0734	531,8297	Сторонняя организация	4010
		Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1 раз/ квартал		0,168	1217,267	Сторонняя организация	4104
0008	Производственная площадка	Толуол	1 раз/ квартал		0,01822	39,05459	Сторонняя организация	4007
		Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	1 раз/ квартал		0,00667	14,29715	Сторонняя организация	4007
		Этанол (Спирт этиловый)	1 раз/ квартал		0,00889	19,05572	Сторонняя организация	4007

							низация	
		2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв)	1 раз/ кварт		0,003556	7,622289	Сторонняя орга- низация	4007
		Бутилацетат	1 раз/ кварт		0,003556	7,622289	Сторонняя орга- низация	4007
		Пропан-2-он (Ацетон)	1 раз/ кварт		0,003556	7,622289	Сторонняя орга- низация	4007
		Уайт-спирит	1 раз/ кварт		0,0556	119,1787	Сторонняя орга- низация	4007
		Взвешенные вещества	1 раз/ кварт		0,003333	7,144289	Сторонняя орга- низация	4104

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЯХ (НМУ)

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

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

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

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

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

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

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства.

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеословий нет.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) не разрабатываются.

6. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

Основными физическими факторами воздействия на окружающую среду при проведении работ будут являться шум, вибрационное и электромагнитное, тепловое воздействие.

Все работы будут проходить в соответствии с ТБ по отношению к проводимым работам.

Шумовое воздействие

Основные термины и определения

- **проникающий шум:** Шум, возникающий вне данного помещения и проникающий в него через ограждающие конструкции, системы вентиляции, водоснабжения и отопления.
- **постоянный шум:** Шум, уровень звука которого изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера по ГОСТ 17187.
- **непостоянный шум:** Шум, уровень звука которого изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера по ГОСТ 17187,
- **тональный шум:** Шум, в спектре которого имеются слышимые дискретные тона. Тональный характер шума устанавливают измерением в третьоктавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.
- **импульсный шум:** Непостоянный шум, состоящий из одного или ряда звуковых сигналов (импульсов) уровни звука которого (которых), измеренные в дБА и дБА соответственно на временных характеристиках импульс и медленно шумомера по ГОСТ 17187, различаются между собой на 7 дБА и более.
- **уровень звукового давления:** Десятикратный десятичный логарифм отношения квадрата звукового давления к квадрату порогового звукового давления ($P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Па) в дБ.
- **октавный уровень звукового давления:** Уровень звукового давления в октавной полосе частот в дБ.
- **уровень звука:** Уровень звукового давления шума в нормируемом диапазоне частот, скорректированный по частотной характеристике А шумомера по ГОСТ 17187, в дБА.
- **эквивалентный (по энергии) уровень звука:** Уровень звука постоянного шума, который имеет то же самое среднеквадратическое значения звукового давления, что и исследуемый непостоянный шум в течение определенного интервала времени в дБА.
- **максимальный уровень звука:** Уровень звука непостоянного шума, соответствующий максимальному показанию измерительного, прямопоказывающего прибора (шумомера) при визуальном отсчете, или уровень звука, превышаемый в течение 1 % длительности измерительного интервала при регистрации шума автоматическим оценивающим устройством (статистическим анализатором).

- **изоляция ударного шума перекрытием:** Величина, характеризующая снижение ударного шума перекрытием.
- **изоляция воздушного шума (звукоизоляция) R:** Способность ограждающей конструкции уменьшать проходящий через нее звук. В общем виде представляет собой десятикратный десятичный логарифм отношения падающей на ограждение звуковой энергии к энергии, проходящей через ограждение. В настоящем документе под звукоизоляцией воздушного шума подразумевается обеспечиваемое разделяющим два помещения ограждением снижение уровней звукового давления в дБ, приведенное к условиям равенства площади ограждающей конструкции и эквивалентной площади звукопоглощения в защищаемом помещении.
- **приведенный уровень ударного шума под перекрытием L_n :** Величина, характеризующая изоляцию ударного шума перекрытием (представляет собой уровень звукового давления в помещении под перекрытием при работе на перекрытии стандартной ударной машины), условно приведенная к величине эквивалентной площади звукопоглощения в помещении $A_0 = 10 \text{ м}^2$. Стандартная ударная машина имеет пять молотков весом по 0,5 кг, падающих с высоты 4 см с частотой 10 ударов в секунду.
- **частотная характеристика изоляции воздушного шума:** Величина изоляции воздушного шума R , дБ, в третьоктавных полосах частот в диапазоне 100–3150 Гц (в графической или табличной форме).
- **частотная характеристика приведенного уровня ударного шума под перекрытием:** Величина приведенных уровней ударного шума под перекрытием L_n дБ, в третьоктавных полосах частот в диапазоне 100–3150 Гц (в графической или табличной форме).
- **индекс изоляции воздушного шума R_w :** Величина, служащая для оценки звукоизолирующей способности ограждения одним числом. Определяется путем сопоставления частотной характеристики изоляции воздушного шума со специальной оценочной кривой в дБ.
- **индекс приведенного уровня ударного шума L_{nw} :** Величина, служащая для оценки изолирующей способности перекрытия относительно ударного шума одним числом. Определяется путем сопоставления частотной характеристики приведенного уровня ударного шума под перекрытием со специальной оценочной кривой в дБ.
- **звукоизоляция окна $R_{A\text{тран.}}$:** Величина, служащая для оценки изоляции воздушного шума окном. Представляет собой изоляцию внешнего шума, создаваемого потоком городского транспорта в дБА.
- **звуковая мощность:** Количество энергии, излучаемой источником шума в единицу времени, Вт.
- **уровень звуковой мощности:** Десятикратный десятичный логарифм отношения
- звуковой мощности к пороговой звуковой мощности ($w_0=10\text{--}12\text{Вт}$).

- **коэффициент звукопоглощения** : Отношение величины неотраженной от поверхности звуковой энергии к величине падающей энергии.
- **эквивалентная площадь поглощения** (поверхности или предмета): Площадь поверхности с коэффициентом звукопоглощения 1 (полностью поглощающей звук), которая поглощает такое же количество звуковой энергии, как и данная поверхность или предмет.
- **средний коэффициент звукопоглощения** : Отношение суммарной эквивалентной площади поглощения в помещении $A_{\text{сум}}$ (включая поглощение всех поверхностей, оборудования и людей) к суммарной площади всех поверхностей помещения, $S_{\text{сум}}$.
- **шумозащитные здания**: Жилые здания со специальным архитектурно-планировочным решением, при котором жилые комнаты одно- и двухкомнатных квартир и две комнаты трехкомнатных квартир обращены в сторону, противоположную городской магистрали.
- **шумозащитные окна**: Окна со специальными вентиляционными устройствами, обеспечивающие повышенную звукоизоляцию при одновременном обеспечении нормативного воздухообмена в помещении.
- **шумозащитные экраны**: Сооружения в виде стенки, земляной насыпи, галереи,
- установленные вдоль автомобильных и железных дорог с целью снижения шума.
- **реверберация**: Явление постепенного спада звуковой энергии в помещении после прекращения работы источника звука.
- **время реверберации T**: Время, за которое уровень звукового давления после выключения источника звука падает на 60 дБ.

При работе автозаправочной станции основными источниками шума будут являться заправляемый автотранспорт.

Согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 проектными решениями предполагается использовать шум от автотранспорта, не превышающий 70 дБА.

Наряду с загрязнением воздуха, шум становится отрицательным фактором воздействия на человека. Беспорядочная смесь звуков различной частоты создаёт шум. Уровень шума измеряют в децибелах (дБА). Воздействие транспортного шума на окружающую среду, в первую очередь на среду обитания человека, стало проблемой. Систематическое воздействие шума вызывает состояние раздражения, усталости, повышает состояние стресса, нарушение сна.

Расчет снижения шума в зависимости от расстояния

Уровень звукового давления уменьшается по мере удаления от источника шума.

Согласно Таблице 1. МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума» допустимый максимальный уровень звука на территориях жилой застройки составляет 70 дБ.

Октавные уровни звукового давления L , дБ, при протяженном источнике ограниченного размера (стена производственного здания, цепочка шахт вентиляционных систем на крыше здания) по формуле 12 МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума»:

$$L = L_w - 15 * \lg r + 10 * \lg \Phi - (\beta_a / 1000) - 10 * \lg \Omega$$

где,

L_w – октавный уровень звуковой мощности, дБ;

R – расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м;

A – фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением, $\Phi = 1$);

β_a – затухание звука в атмосфере, дБ/км, принимаемое по таблице 5;

Ω – пространственный угол излучения источника, рад (принимают по таблице 3).

$$L = 70 - 15 * \lg 100 + 10 * \lg 1 - (12 / 1000) - 10 * \lg 4 = 33,9$$

В действительности снижение уровня связано только с удаленностью его от источника. Сказываются и другие факторы, вызванные, например, поглощением звука поверхностью пола, встречающимися препятствиями и т.д. Однако чаще всего влияние этих факторов трудно учесть в метрической форме. Приведенные выше уравнения учитывают лишь геометрическую составляющую расстояние от источника шума.

Из вышеуказанных расчетов, следует, что уровень шума на расстоянии 50 составит $\approx 33,9$ Дб, что входит в пределы нормы.

Следовательно, шум при проведении работ, не будет оказывать негативного воздействия на население.

Электромагнитное воздействие.

В соответствии с СанПиН РК 3.01.036-97 «Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты» санитарно-гигиенические требования к санитарно-защитной зоне не предъявляются.

Следовательно, при соблюдении всех санитарных норм и правил, электромагнитного воздействия на окружающую среду не будет производиться.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI
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. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Межгосударственный стандарт. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утверждённые приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.
5. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004 г.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005
9. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005
11. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека"
12. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-0 .
13. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 марта 2021 года № 22317.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
Глава 1. Источники выделения загрязняющих веществ на 2026 год

г. Астана, ТОО "РОТОР"

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источ- ника за- гряз- нения атмос- феры	Номер ис- точника выделения	Наименование ис- точника выделения загрязняющих ве- ществ	Наимено- вание выпус- кае-мой про- дукции	Время работы источника вы- деления, час		Наименование загрязняюще- го вещества	Код вред- ного ве- щества	Количество загрязняю- щего веще- ства, отхо- дящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Производственная пло- щадка	0007	001	Отопительная печь	Теплоснабже- ние объекта	24	3624	Азот (IV) оксид (Азота диок- сид)	0301	0,0588
							Азот (II) оксид (Азота оксид)	0304	0,00956
							Сера диоксид	0330	0,437
							Углерод оксид	0337	0,983
							Пыль неорганическая: 70- 20% двуокиси кремния (ша- мот, цемент, пыль цементно- го производства - глина, гли- нистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	2,25
	0008	001	Участок покраски	Покраска из- делий			Толуол	0621	0,00984
							Бутан-1-ол (Спирт н- бутиловый)	1042	0,0036
							Этанол (Спирт этиловый)	1061	0,0048
							2-Этоксизтанол (Этилцелло- зольв)	1119	0,00192

							Бутилацетат	1210	0,00192
							Пропан-2-он (Ацетон)	1401	0,00192
							Взвешенные вещества	2902	0,0018
	0008	002	Участок покраски				Уайт-спирит	2752	0,004
	6001	001	Склад угля	Складиrowание угля	24	8760	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	0,002745
	6002	001	Склад золы	Складиrowание золы	24	8760	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	0,00587
	6010	001	Сварочный аппарат	Сварка изделий		20	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0123	0,0000977
							Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0143	0,0000173
							Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0342	0,000004
	6010	002	Сварочный аппарат полуавтомат	Сварка изделий		200	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0123	0,000416
							Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0143	0,000032
							Медь (II) оксид /в пересчете на медь/	0146	0,00144

							Никель оксид /в пересчете на никель/	0164	0,000112
							Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	0,00024
	6010	003	Ножницы гильотинные	Отрезка металла		140	Взвешенные вещества	2902	0,02046
	6010	004	Пресс однокривошипный механический			450	Взвешенные вещества	2902	0,00594
	6010	005	Пресс однокривошипный механический			450	Взвешенные вещества	2902	0,00594
	6010	006	Пресс однокривошипный механический			450	Взвешенные вещества	2902	0,00594
	6010	007	Пресс гидравлический			30	Взвешенные вещества	2902	0,001188
	6010	008	Устройство для резки труб			200	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0123	0,01458
							Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0143	0,00022
							Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0301	0,0078
							Углерод оксид	0337	0,0099
	6011	001	Емкость промывочная			80	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная)	0155	0,000922
	6011	002	Стол для раскроя металла			80	Взвешенные вещества	2902	0,00317
							Пыль абразивная	2930	0,001325

	6011	003	Токарный станок			5	Взвешенные вещества	2902	0,00002268
	6011	004	Накаточный станок			200	Взвешенные вещества	2902	0,0003024
	6011	005	Заточной станок			60	Взвешенные вещества	2902	0,000518
							Пыль абразивная	2930	0,0003456
	6011	006	Отрезной станок	Отрезка металла		80	Взвешенные вещества	2902	0,0117

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0

Раздел II. Характеристика источников загрязнения атмосферы на 2026 год

г. Астана, ТОО " РОТОР"

Номер источника загрязнения атмосферы	Параметры источника загрязнения атмосферы		Параметры газовой смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы			Код загрязняющего вещества (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу		Координаты источника загрязнения, м			
	Высота, м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость, м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С		Максимальное, г/с	Суммарное, т/год	точечного источника /1 конца линейного источника /центра площадного источника		второго конца линейного ист. /длина, ширина площадного источника	
									X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Производство:001 - Производственная площадка												
0007	6	0.15	7,81	0,1380141		0301 (0.085)	0,00438	0,0588	-13	-3		
						0304 (0.4)	0,000712	0,00956				
						0330 (0.5)	0,03266	0,437				
						0337 (5)	0,0734	0,983				
						2908 (0.3)	0,168	2,25				
0008	6,1	0.3	6,6	0,4665265		0621 (0.6)	0,01822	0,00984	-8	2		
						1042 (0.1)	0,00667	0,0036				
						1061 (5)	0,00889	0,0048				
						1119 (*0.7)	0,003556	0,00192				
						1210 (0.1)	0,003556	0,00192				
						1401 (0.35)	0,003556	0,00192				
						2752 (*1)	0,0556	0,004				
						2902 (0.5)	0,003333	0,0018				
6001						2908 (0.3)	0,00025	0,002745	-15	2	2	2

6002						2908 (0.3)	0,0001856	0,00587	-15	3	2	2
6010	6,1	0.3	1,5	0,1060288		0123 (**0.04)	0,022185	0,0150937	22	-2		
						0143 (0.01)	0,00059034	0,0002693				
						0146 (**0.002)	0,002	0,00144				
						0164 (**0.001)	0,0001556	0,000112				
						0301 (0.085)	0,01083	0,0078				
						0337 (5)	0,01375	0,0099				
						0342 (0.02)	0,0000556	0,000004				
						2902 (0.5)	0,045	0,039468				
						2908 (0.3)	0,0003333	0,00024				
6011	6,1	0.3	1,5	0,1060288		0155 (*0.04)	0,0032	0,000922	-8	3		
						2902 (0.5)	0,05568	0,01571308				
						2930 (*0.04)	0,0062	0,0016706				

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 7 указывается "***" - для значения ОБУВ, "****" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0

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

г. Астана, ТОО "Ротор"

Код заг- ряз- няю- щего вещес- тва	На и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество за- грязняющих ве- ществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасы- вается без очист- ки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
А	1	2	3	4	5	6	7	8
В С Е Г О :		3,86940768	3,8694077					3,86940768
в том числе:								
Т в е р д ы е		2,33534368	2,3353437					2,33534368
из них:								
0123	Железо (II, III) оксиды /в пере- счете на железо/	0,0150937	0,0150937					0,0150937
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) ок- сид/	0,0002693	0,0002693					0,0002693
0146	Медь (II) оксид /в пересчете на медь/	0,00144	0,00144					0,00144
0155	диНатрий карбонат (Сода каль- цинированная)	0,000922	0,000922					0,000922
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/	0,000112	0,000112					0,000112
2902	Взвешенные вещества	0,05698108	0,0569811					0,05698108
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, це- мент, пыль цементного произ- водства - глина, глинистый сла- нец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем и др.)	2,258855	2,258855					2,258855
2930	Пыль абразивная	0,0016706	0,0016706					0,0016706

Газообразные и жидкие		1,534064	1,534064					1,534064
из них:								
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,0666	0,0666					0,0666
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00956	0,00956					0,00956
0330	Сера диоксид	0,437	0,437					0,437
0337	Углерод оксид	0,9929	0,9929					0,9929
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0,000004	0,000004					0,000004
0621	Толуол	0,00984	0,00984					0,00984
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,0036	0,0036					0,0036
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,0048	0,0048					0,0048
1119	2-Этоксиэтанол (Этилцелло-зольв)	0,00192	0,00192					0,00192
1210	Бутилацетат	0,00192	0,00192					0,00192
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,00192	0,00192					0,00192
2752	Уайт-спирит	0,004	0,004					0,004

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2.
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Директору
ТОО «Казэксперт»
Н.Курманкуловой

**Исходные данные для расчетов валовых выбросов загрязняющих веществ
ТОО «РОТОР» местонахождение производственного объекта: г. Астана, район
"Сарыарка" ул.С 340,д1**

ТОО «Ротор» основной вид деятельности является производство калориферов двух типов КСК и КПСК.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при *производстве калориферов* являются:

Отопительная печь.

Теплоснабжение объекта производится от отопительной печи, расположенной в цехе по производству калориферов.

Отопительная печь, работает на твердом топливе (*источник загрязнения 0007*). Годовой расход используемого топлива (уголь Шубарколь) составляет __25-30__ т/год. В отопительный период отопительная печь работает 24 часа в сутки, 151 сут/год. Дымовые газы выводятся в индивидуальную дымовую трубу, со следующими параметрами: h=6 м; d=0,15 м. При работе отопительной печи в атмосферу выбрасываются такие вредные вещества, как серы диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния от 70-20%, азота оксиды.

На территории предприятия расположены закрытый склад угля (*источник выбросов вредных веществ в атмосферу №6001*) и открытый склад золы (*источник выбросов вредных веществ в атмосферу №6002*). В данном проекте учтены выбросы при статическом хранении и погрузочно-разгрузочные работы. *Зола от отопительной печи.*

В цехе по производству калориферов установлено:

- сварочное оборудование:
- сварочный аппарат марка электродов (MP-3) годовой расход (__10кг/г__) время работы 20 ч/год
- сварочный полуавтомат- стальная проволока (кремний марганцовистая) марка ER70S-6 время работы (200 ч/год), годовой расход (__160 кг__), при работе в атмосферный воздух поступают: оксид железа, марганец и его соединения, диоксид азота, фтористые газообразные соединения, фториды, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния от 70-20%, медь оксид, никель оксид

(вентиляционная система, ист. 6010, $H=6,1\text{ м}$, $D=0,3\text{ м}$).

- Металлообрабатывающие станки:
- ножницы гильотинные (___140___ ч/год)
- три однокривошипных механических прессы (___450___ ч/год) всего
- один пресс гидравлический (___30___ ч/год),
- два устройства для резки труб (___200___ ч/год) ,
- емкость промывочная--моющее средство (___80___ ч/год),
- стол для раскроя металлов (___80___ ч/год)
- токарный станок (___5___ ч/год),
- накаточный станок (___200___ ч/год),
- заточной станок (60 ч/год)
- отрезной станок (___80___ ч/год),

При работе вышеуказанного оборудования в атмосферный воздух поступают: ди-Натрий карбонат, натрий гидроксид, оксид железа, марганец и его соединения, диоксид азота, фтористые газообразные соединения, фториды, взвешенные частицы, пыль абразивная (*вентиляционная система, ист. 6011, Н=6,1м, D=0,3 м*).

- Участок покраски деталей и изделий представляет собой камеру для нанесения и сушки окрасочных материалов. Окраска производится пневматическим способом. Годовой расход применяемой эмали (ЦН-132) составляет 30 кг, растворителя 4 кг. Камера оснащена системой вентиляции и фильтрами для очистки взвешенных частиц при покраске и сушки деталей и изделий (*ист. 0008, Н=6,1 м, D=0,3 м*).

Ф.И.О



ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

29.12.2025

1. Город - **Астана**
2. Адрес - **Астана, Сарыаркинский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"Казэкоэксперт\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО \"РОТОР\"**
6. Разрабатываемый проект - **Нормативы допустимых выбросов**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U [*]) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Астана	Азота диоксид	0.12	0.14	0.14	0.12	0.12
	Взвеш.в-ва	0.49	0.47	0.48	0.47	0.5

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0007,

Источник выделения N 001, Отопительная печь

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 30**

Расход топлива, г/с, **BG = 2.24**

Месторождение, **M = _NAME_ = Карагандинский бассейн**

Марка угля (прил. 2.1), **MYI = _NAME_ = КСШ**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 4430**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 4430 * 0.004187 = 18.55**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 32.6**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 32.6**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.81**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.81**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 30**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 30**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.132**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.132 * (30 / 30) ^ 0.25 = 0.132**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 30 * 18.55 * 0.132 * (1-0) = 0.0735**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 2.24 * 18.55 * 0.132 * (1-0) = 0.00548**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0735 = 0.0588**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00548 = 0.00438**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0735 = 0.00956**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00548 = 0.000712**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.1**

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 30 * 0.81 * (1-0.1) + 0.0188 * 0 * 30 = 0.437**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 2.24 * 0.81 * (1-0.1) + 0.0188 * 0 * 2.24 = 0.03266**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 7**

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), **KCO = 1.9**

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', **CCO = QR * KCO = 18.55 * 1.9 = 35.24**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 30 * 35.24 * (1-7 / 100) = 0.983**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 2.24 * 35.24 * (1-7 / 100) = 0.0734$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1) , $F = 0.0023$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , $M = BT * AR * F = 30 * 32.6 * 0.0023 = 2.25$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $G = BG * AIR * F = 2.24 * 32.6 * 0.0023 = 0.168$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00438	0.0588
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000712	0.00956
0330	Сера диоксид	0.03266	0.437
0337	Углерод оксид	0.0734	0.983
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.168	2.25

Источник загрязнения N 0008,

Источник выделения N 001, Участок покраски

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.03$

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

Марка ЛКМ: Эмаль НЦ-132П

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 80$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.03 * 80 * 8 * 100 * 10^{-6} = 0.00192$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 80 * 8 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.003556$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 15$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.03 * 80 * 15 * 100 * 10^{-6} = 0.0036$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 80 * 15 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00667$

Примесь: 1210 Бутилацетат

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.03 * 80 * 8 * 100 * 10^{-6} = 0.00192$

Максимальный из разовых выброс 3В (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 80 * 8 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.003556$

Примесь: 0621 Толуол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 41$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс 3В (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.03 * 80 * 41 * 100 * 10^{-6} = 0.00984$

Максимальный из разовых выброс 3В (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 80 * 41 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01822$

Примесь: 1061 Этанол (Спирт этиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 20$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс 3В (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.03 * 80 * 20 * 100 * 10^{-6} = 0.0048$

Максимальный из разовых выброс 3В (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 80 * 20 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00889$

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 8$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс 3В (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.03 * 80 * 8 * 100 * 10^{-6} = 0.00192$

Максимальный из разовых выброс 3В (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 80 * 8 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.003556$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), % , $DK = 30$

Валовый выброс 3В (1), т/год , $M = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.03 * (100-80) * 30 * 10^{-4} = 0.0018$

Максимальный из разовых выброс 3В (2), г/с , $G = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.2 * (100-80) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.003333$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Толуол	0.01822	0.00984
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.00667	0.0036
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.00889	0.0048
1119	2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв)	0.003556	0.00192
1210	Бутилацетат	0.003556	0.00192
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.003556	0.00192
2902	Взвешенные вещества	0.003333	0.0018

Источник загрязнения N 0008,

Источник выделения N 002, Участок покраски

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.004$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 0.2$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 2752 Уайт-спирит

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.004 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.004$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0556$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит	0.0556	0.004

Источник загрязнения N 6001,

Источник выделения N 001, Склад угля

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Уголь

Влажность материала в диапазоне: 0.5 - 1.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 1.5$

Скорость ветра в диапазоне: 0.0 - 2.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 0.1$

Высота падения материала, м , $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 3$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество материала, поступающего на склад, т/год , $MGOD = 30$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час , $MH = 5$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности штабеля материала, $w = 1 * 10^{-6}$ кг/м²*с

Коэффициент измельчения материала , $F = 0.1$

Площадь основания штабелей материала, м² , $S = 4$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала , $K6 = 1.45$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18) , $M1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 1.5 * 1 * 0.1 * 0.4 * 3 * 30 * (1-0) * 10^{-6} = 0.0000054$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19) , $G1 = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 1.5 * 1 * 0.1 * 0.4 * 3 * 5 * (1-0) / 3600 = 0.00025$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20) , $M2 = 31.5 * K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 31.5 * 1.5 * 1 * 0.1 * 1.45 * 1 * 10^{-6} * 0.1 * 4 * (1-0) * 1000 = 0.00274$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22) , $G2 = K0 * K1 * K4 * K6 * W * 10^{-6} * F * S * (1-N) * 1000 = 1.5 * 1 * 0.1 * 1.45 * 1 * 10^{-6} * 0.1 * 4 * (1-0) * 1000 = 0.000087$

Итого валовый выброс, т/год , $M = M1 + M2 = 0.0000054 + 0.00274 = 0.002745$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G_{\text{max}} = G1 = 0.00025$
наблюдается в процессе формирования склада

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.00025	0.002745

Источник загрязнения N 6002,

Источник выделения N 001, Склад золы

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов от складов пылящих материалов (п. 9.3.2)

Материал: Зола

Влажность материала в диапазоне: 9.0 - 10 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K0 = 0.2$

Скорость ветра в диапазоне: 0.0 - 2.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K1 = 1$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K4 = 0.1$

Высота падения материала, м , $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K5 = 0.4$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 200$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество материала, поступающего на склад, т/год , $MGOD = 10$

Максимальное количество материала, поступающего на склад, т/час , $MH = 0.2$

Удельная сдуваемость твердых частиц с поверхности штабеля материала, $w = 2 \cdot 10^{-6}$ кг/м²·с

Размер куска в диапазоне: 1 - 3 мм

Коэффициент, учитывающий размер материала (табл. 5 [2]) , $F = 0.8$

Площадь основания штабелей материала, м² , $S = 4$

Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала , $K6 = 1.45$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся в процессе формирования склада:

Валовый выброс, т/год (9.18) , $M1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 200 \cdot 10 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.000016$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.19) , $G1 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 200 \cdot 0.2 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0000889$

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада:

Валовый выброс, т/год (9.20) , $M2 = 31.5 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 31.5 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.8 \cdot 4 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.00585$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.22) , $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K6 \cdot W \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot S \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 2 \cdot 10^{-6} \cdot 0.8 \cdot 4 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.0001856$

Итого валовый выброс, т/год , $M_{\text{sum}} = M1 + M2 = 0.000016 + 0.00585 = 0.00587$

Максимальный из разовых выброс, г/с , $G_{\text{sum}} = G2 = 0.0001856$
наблюдается в процессе сдувания

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0001856	0.00587

Источник загрязнения N 6010,

Источник выделения N 001, Сварочный аппарат

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 10$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9.77 * 10 / 10^6 = 0.0000977$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.77 * 0.5 / 3600 = 0.001357$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.73 * 10 / 10^6 = 0.0000173$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.73 * 0.5 / 3600 = 0.0002403$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 10 / 10^6 = 0.000004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.4 * 0.5 / 3600 = 0.0000556$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.001357	0.0000977
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0002403	0.0000173
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.0000556	0.000004

Источник загрязнения N 6010,

Источник выделения N 002, Сварочный аппарат полуавтомат

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Полуавтоматическая сварка меди в среде азота электродной проволокой

Электрод (сварочный материал): МНЖ-КТ-5-1-02-0.2

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 160$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.8$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 14$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.6$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 2.6 * 160 / 10^6 = 0.000416$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 2.6 * 0.8 / 3600 = 0.000578$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.2$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.2 * 160 / 10^6 = 0.000032$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.2 * 0.8 / 3600 = 0.00004444$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.5 * 160 / 10^6 = 0.00024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.5 * 0.8 / 3600 = 0.0003333$

Примесь: 0146 Медь (II) оксид /в пересчете на медь/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 9 * 160 / 10^6 = 0.00144$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9 * 0.8 / 3600 = 0.002$

Примесь: 0164 Никель оксид /в пересчете на никель/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.7$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.7 * 160 / 10^6 = 0.000112$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.7 * 0.8 / 3600 = 0.0001556$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.000578	0.000416
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.00004444	0.000032
0146	Медь (II) оксид /в пересчете на медь/	0.002	0.00144
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/	0.0001556	0.000112
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0003333	0.00024

Источник загрязнения N 6010,

Источник выделения N 003, Ножницы гильотинные

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 140$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 140 * 1 / 10^6 = 0.02046$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.0406$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0406	0.02046

Источник загрязнения N 6010

Источник выделения N 004, пресс однокривошипный механический

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при механической обработке металлов (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Пресс

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 150$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.055$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.055 * 150 * 1 / 10^6 = 0.00594$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.055 * 1 = 0.0011$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.0011	0.00594

Источник загрязнения N 6010

Источник выделения N 005, пресс однокривошипный механический

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при механической обработке металлов (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Пресс

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 150$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.055$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.055 * 150 * 1 / 10^6 = 0.00594$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.055 * 1 = 0.0011$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.0011	0.00594

Источник загрязнения N 6010

Источник выделения N 006, пресс однокривошипный механический

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Пресс

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 150$

Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.055$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.055 * 150 * 1 / 10^6 = 0.00594$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.055 * 1 = 0.0011$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.0011	0.00594

Источник загрязнения N 6010

Источник выделения N 007, пресс гидравлический

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Пресс

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 30$

Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.055$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.055 * 30 * 1 / 10^6 = 0.001188$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.055 * 1 = 0.0011$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.0011	0.001188

Источник загрязнения N 6010,

Источник выделения N 008, Устройство для резки труб

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов
Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4) , $L = 5$
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год , $T = 200$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , $GT = 74$
в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 200 / 10^6 = 0.00022$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 200 / 10^6 = 0.01458$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 200 / 10^6 = 0.0099$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 39$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 39 * 200 / 10^6 = 0.0078$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

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

Источник загрязнения N 6011,

Источник выделения N 001, Емкость промывочная

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Мойка деталей в растворах СМС, содержащих кальцинированную соду 40-50%
Применяемое для мойки вещество: МС-6, МС-8, Лабомид-101, Лабомид-202, Лабомид-203, Темп-100Д и др.
Площадь зеркала моечной ванны, м² , $S = 2$
Время работы моечной установки, час/год , $T = 80$

Примесь: 0155 диНатрий карбонат (Сода кальцинированная)

Удельное выделение ЗВ, г/с*м²(табл.4.11) , $Q = 0.0016$

Максимальный разовый выброс, г/с (4.40) , $G_{\text{max}} = Q * S = 0.0016 * 2 = 0.0032$

Валовый выброс, т/год (4.39) , $M_{\text{max}} = Q * S * T * 3600 * 10^{-6} = 0.0016 * 2 * 80 * 3600 * 10^{-6} = 0.000922$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная)	0.0032	0.000922

Источник загрязнения N 6011,

Источник выделения N 002, Стол для раскроя металла

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Отрезные станки (арматурная сталь)

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 80$

Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.023$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M_{\text{max}} = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.023 * 80 * 1 / 10^6 = 0.001325$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G_{\text{max}} = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.023 * 1 = 0.0046$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.055$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M_{\text{max}} = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.055 * 80 * 1 / 10^6 = 0.00317$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G_{\text{max}} = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.055 * 1 = 0.011$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.011	0.00317
2930	Пыль абразивная	0.0046	0.001325

Источник загрязнения N 6011,

Источник выделения N 003, токарный станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 5$

Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 4) , $GV = 0.0063$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M_{\text{max}} = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0063 * 5 * 1 / 10^6 = 0.0002268$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G_{\text{max}} = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0063 * 1 = 0.00126$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.00126	0.00002268

Источник загрязнения N 6011,**Источник выделения N 004,накаточный станок**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид станков: Накаточные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 200$ Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$ Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$ **Примесь: 2902 Взвешенные частицы**Удельный выброс, г/с (табл. 4), $GV = 0.0021$ Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.0021 * 200 * 1 / 10^6 = 0.0003024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.0021 * 1 = 0.00042$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.00042	0.0003024

Источник загрязнения N 6011,**Источник выделения N 005,Заточной станок**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Заточные станки, с диаметром шлифовального круга - 200 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 60$ Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$ Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$ **Примесь: 2930 Пыль абразивная**Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.008$ Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.008 * 60 * 1 / 10^6 = 0.0003456$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.008 * 1 = 0.0016$ **Примесь: 2902 Взвешенные вещества**Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.012$ Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.012 * 60 * 1 / 10^6 = 0.000518$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.012 * 1 = 0.0024$

ИТОГО:

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

2902	Взвешенные вещества	0.0024	0.000518
2930	Пыль абразивная	0.0016	0.0003456

Источник загрязнения N 6011,

Источник выделения N 006, Отрезной станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 80$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 80 * 1 / 10^6 = 0.0117$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.0406$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0406	0.0117

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5. РАСЧЕТОВ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ И КАРТЫ
ИЗОЛИНИИ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ**

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Расчет выполнен ТОО "Казэкоэксперт"

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
 Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00059 до 28.12.2012 |
 Разрешено к использованию в органах и организациях Роспотребнадзора: свидетельство N 17 |
 от 14.12.2007. Действует до 15.11.2010 |
 Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
 Действующее согласование: письмо ГГО N 1865/25 от 26.11.2010 на срок до 31.12.2011 |

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Название г. Астана

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U* = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 25.0 градС

Температура зимняя = -25.0 градС

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

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

Код загр	Фон-0	Фон-1	Фон-2	Фон-3	Фон-4
вещества	U<=2м/с	(Север)	(Восток)	(Юг)	(Запад)

Пост N 001: X=0, Y=0
0301 0.1200000 0.1400000 0.1400000 0.1200000 0.1200000
0.6000000 0.7000000 0.7000000 0.6000000 0.6000000
2902 0.4900000 0.4700000 0.4800000 0.4700000 0.5000000
0.9800000 0.9400000 0.9600000 0.9400000 1.0000000

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
002301	0007	T	6.0	0.15	7.81	0.1380	0.0	-13	-3		1.0	1.00	0	0.0043800	
002301	6010	T	6.1	0.30	1.50	0.1060	0.0	22	-2		1.0	1.00	0	0.0108300	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm (Cm')	Um	Xm	

-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	-----	-доли ПДК]	-[м/с----	-----	-[м]---
1	002301 0007	0.00438	T	0.060	0.50	34.2	
2	002301 6010	0.01083	T	0.143	0.50	34.8	
~~~~~							
Суммарный М = 0.01521 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.203622 долей ПДК							
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

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

Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по границе санзоны 099

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

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

Расчет проводился на прямоугольнике 99

с параметрами: координаты центра X= 3.0 Y= 1.0

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

шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |

| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~|

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

~~~~~

y= 251 : Y-строка 1 Стах= 0.719 долей ПДК (x= -247.0; напр.ветра=134)

-----:

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.719: 0.717: 0.708: 0.701: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:

Сс : 0.144: 0.143: 0.142: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:

Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:

Фоп: 134 : 134 : 134 : 134 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :

Уоп: 2.35 : 2.07 : 2.04 : 2.12 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.013: 0.013: 0.007: 0.001: : : : : : :

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.004: 0.001: : : : : : :

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : : : : : : :

~~~~~

y= 201 : Y-строка 2 Стах= 0.726 долей ПДК (x= -197.0; напр.ветра=134)

-----;  
 х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----;  
 Qc : 0.722: 0.726: 0.721: 0.706: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Cc : 0.144: 0.145: 0.144: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 128 : 134 : 134 : 134 : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB :  
 Уоп: 2.21 : 2.12 : 2.02 : 2.02 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.015: 0.018: 0.017: 0.005: : : : : : : :  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.004: : : : : : : : :  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : : : : : : : : :  
 ~~~~~

у= 151 : Y-строка 3 Cmax= 0.736 долей ПДК (х= -147.0; напр.ветра=134)

-----;
 х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----;
 Qc : 0.725: 0.731: 0.736: 0.723: 0.701: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
 Cc : 0.145: 0.146: 0.147: 0.145: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
 Фоп: 121 : 126 : 134 : 134 : 134 : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB :
 Уоп: 2.12 : 2.07 : 2.02 : 2.02 : 2.07 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.017: 0.021: 0.026: 0.021: 0.001: : : : : : : :
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : : :
 Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.002: : : : : : : : :
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : : : : : : : :
 ~~~~~

у= 101 : Y-строка 4 Cmax= 0.749 долей ПДК (х= -97.0; напр.ветра=134)

-----;  
 х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----;  
 Qc : 0.728: 0.735: 0.743: 0.749: 0.718: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Cc : 0.146: 0.147: 0.149: 0.150: 0.144: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 112 : 117 : 123 : 134 : 134 : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB :  
 Уоп: 2.07 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.019: 0.024: 0.030: 0.036: 0.018: : : : : : : :  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : : :  
 Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: : : : : : : : :  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : : : : : : : :  
 ~~~~~

у= 51 : Y-строка 5 Cmax= 0.759 долей ПДК (х= -97.0; напр.ветра=117)

-----;
 х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----;
 Qc : 0.731: 0.739: 0.750: 0.759: 0.755: 0.726: 0.738: 0.708: 0.700: 0.700:
 Cc : 0.146: 0.148: 0.150: 0.152: 0.151: 0.145: 0.148: 0.142: 0.140: 0.140:
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.600: 0.600: 0.600: 0.700: 0.700:
 Фоп: 102 : 105 : 109 : 117 : 128 : 163 : 214 : 239 : CEB : CEB : CEB :
 Уоп: 2.07 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.53 : 0.53 : 0.65 : > 2 : > 2 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.021: 0.026: 0.034: 0.041: 0.053: 0.120: 0.114: 0.083: : : :
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : :
 Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.017: 0.002: 0.005: 0.025: 0.024: : : :
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : : :
 ~~~~~

у= 1 : Y-строка 6 Cmax= 0.789 долей ПДК (х= 53.0; напр.ветра=265)

х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.732: 0.741: 0.754: 0.768: 0.775: 0.737: 0.789: 0.727: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Cc : 0.146: 0.148: 0.151: 0.154: 0.155: 0.147: 0.158: 0.145: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.600: 0.600: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 99 : 265 : 268 : CEB : CEB : CEB :  
 Уоп: 2.07 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.51 : 0.64 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.021: 0.028: 0.036: 0.046: 0.056: 0.037: 0.143: 0.098: : : :  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : :  
 Ви : 0.010: 0.014: 0.018: 0.022: 0.019: : 0.046: 0.029: : : :  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : 0007 : 0007 : : : :

у= -49 : Y-строка 7 Cmax= 0.761 долей ПДК (х= -97.0; напр.ветра= 66)

х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.731: 0.740: 0.751: 0.761: 0.756: 0.755: 0.757: 0.713: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Cc : 0.146: 0.148: 0.150: 0.152: 0.151: 0.151: 0.151: 0.143: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 80 : 77 : 73 : 66 : 55 : 22 : 326 : 315 : CEB : CEB : CEB :  
 Уоп: 2.07 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.021: 0.027: 0.034: 0.043: 0.054: 0.055: 0.056: 0.013: : : :  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : :  
 Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.019: 0.002: : 0.001: 0.000: : : :  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : 0007 : 0007 : : : :

у= -99 : Y-строка 8 Cmax= 0.754 долей ПДК (х= 103.0; напр.ветра=318)

х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.729: 0.736: 0.744: 0.751: 0.751: 0.752: 0.754: 0.754: 0.727: 0.705: 0.701:  
 Cc : 0.146: 0.147: 0.149: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.151: 0.145: 0.141: 0.140:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 69 : 65 : 58 : 48 : 33 : 10 : 341 : 318 : 315 : 315 : 315 :  
 Уоп: 2.07 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.12 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.019: 0.025: 0.030: 0.037: 0.044: 0.050: 0.049: 0.043: 0.024: 0.005: 0.001:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.009: 0.012: 0.014: 0.014: 0.007: 0.002: 0.004: 0.011: 0.003: 0.001: :  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : :

у= -149 : Y-строка 9 Cmax= 0.747 долей ПДК (х= 53.0; напр.ветра=346)

х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.726: 0.731: 0.738: 0.742: 0.745: 0.746: 0.747: 0.745: 0.740: 0.725: 0.709:  
 Cc : 0.145: 0.146: 0.148: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.145: 0.142:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 60 : 55 : 47 : 37 : 23 : 5 : 346 : 329 : 317 : 315 : 315 :  
 Уоп: 2.12 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.036: 0.039: 0.038: 0.035: 0.031: 0.021: 0.008:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008: 0.010: 0.009: 0.004: 0.001:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

у= -199 : Y-строка 10 Cmax= 0.739 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра= 3)

х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.723: 0.727: 0.731: 0.735: 0.737: 0.739: 0.738: 0.736: 0.733: 0.728: 0.720:
Cc : 0.145: 0.145: 0.146: 0.147: 0.147: 0.148: 0.148: 0.147: 0.147: 0.146: 0.144:
Cф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Фоп: 53 : 47 : 39 : 29 : 17 : 3 : 349 : 336 : 325 : 316 : 315 :
Уоп: 2.21 : 2.07 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.07 : 2.07 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.030: 0.030: 0.028: 0.025: 0.021: 0.016:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.004:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~

```

y= -249 : Y-строка 11 Cmax= 0.731 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра= 2)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.720: 0.723: 0.726: 0.728: 0.730: 0.731: 0.731: 0.729: 0.727: 0.724: 0.721:
Cc : 0.144: 0.145: 0.145: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.145: 0.145: 0.144:
Cф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Фоп: 46 : 40 : 32 : 24 : 14 : 2 : 351 : 340 : 331 : 322 : 316 :
Уоп: 2.35 : 2.21 : 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 53.0 м Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.78875 долей ПДК |  
| 0.15775 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 265 град  
и скорости ветра 0.51 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---- <Об-П>-<ИС> ---- М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M ---							
Фоновая концентрация Cf   0.600000   76.1 (Вклад источников 23.9%)							
1	002301	6010	T   0.0108	0.142904	75.7	75.7	13.1952324
2	002301	0007	T   0.0044	0.045848	24.3	100.0	10.4675455

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

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

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

Параметры расчетного прямоугольника No99

| Координаты центра : X= 3 м; Y= 1 м |

| Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

```

*--|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.719 0.717 0.708 0.701 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |- 1
|
2-| 0.722 0.726 0.721 0.706 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |- 2
|
3-| 0.725 0.731 0.736 0.723 0.701 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |- 3
|
4-| 0.728 0.735 0.743 0.749 0.718 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 0.700 |- 4
|
5-| 0.731 0.739 0.750 0.759 0.755 0.726 0.738 0.708 0.700 0.700 0.700 |- 5
|
6-C 0.732 0.741 0.754 0.768 0.775 0.737 0.789 0.727 0.700 0.700 0.700 C- 6
|
7-| 0.731 0.740 0.751 0.761 0.756 0.755 0.757 0.713 0.700 0.700 0.700 |- 7
|
8-| 0.729 0.736 0.744 0.751 0.751 0.752 0.754 0.754 0.727 0.705 0.701 |- 8
|
9-| 0.726 0.731 0.738 0.742 0.745 0.746 0.747 0.745 0.740 0.725 0.709 |- 9
|
10-| 0.723 0.727 0.731 0.735 0.737 0.739 0.738 0.736 0.733 0.728 0.720 |-10
|
11-| 0.720 0.723 0.726 0.728 0.730 0.731 0.731 0.729 0.727 0.724 0.721 |-11
|
|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.78875$  Долей ПДК  
 $= 0.15775$  мг/м³  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 53.0$  м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = 1.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 265 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 099).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

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

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |

| Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~|~~~~~

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

~~~~~|~~~~~

y= -100: -98: -92: -83: -70: -55: -37: -19: -1: 19: 37: 55: 70: 83: 92:

-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

x= -1: -20: -39: -56: -71: -84: -93: -98: -100: -98: -93: -84: -71: -56: -39:

-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Qс : 0.752: 0.751: 0.752: 0.753: 0.756: 0.761: 0.765: 0.767: 0.768: 0.766: 0.762: 0.758: 0.754: 0.745: 0.716:

Cс : 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.151: 0.152: 0.153: 0.153: 0.154: 0.153: 0.152: 0.151: 0.149: 0.143:

Cф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:

Фоп: 12: 23: 33: 42: 51: 61: 71: 81: 91: 101: 111: 121: 130: 134: 134:

Уоп: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02:

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

Ви : 0.050: 0.049: 0.048: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.045: 0.044: 0.016:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.012: 0.016: 0.020: 0.022: 0.022: 0.020: 0.018: 0.014: 0.009: 0.002: :  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

y= 98: 100: 100: 98: 92: 83: 70: 55: 37: 19: 1: -19: -37: -55: -70:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -20: 0: 1: 20: 39: 56: 71: 84: 93: 98: 100: 98: 93: 84: 71:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.701: 0.700: 0.700: 0.700: 0.704: 0.709: 0.714: 0.719: 0.725: 0.729: 0.730: 0.730: 0.727: 0.751: 0.759:  
 Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.143: 0.144: 0.145: 0.146: 0.146: 0.146: 0.145: 0.150: 0.152:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 134 : СЕВ : СЕВ : 183 : 194 : 205 : 217 : 230 : 243 : 255 : 268 : 282 : 294 : 315 : 323 :  
 Уоп: 2.07 : > 2 : > 2 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 2.02 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: : : 0.079: 0.083: 0.087: 0.091: 0.094: 0.097: 0.100: 0.100: 0.100: 0.098: 0.048: 0.053:  
 Ки : 6010 : : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : : : : 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.026: 0.028: 0.029: 0.030: 0.029: 0.028: 0.003: 0.005:  
 Ки : : : : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -83: -92: -98: -100:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 56: 39: 20: -1:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.756: 0.754: 0.753: 0.752:  
 Cc : 0.151: 0.151: 0.151: 0.150:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 336 : 348 : 0 : 12 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.052: 0.052: 0.051: 0.050:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -100.0 м Y= -1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.76754 долей ПДК |  
 | 0.15351 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град
 и скорости ветра 2.02 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---- <Об-П>-<ИС> ---- М-(Mg)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=С/М ---							
Фоновая концентрация Cf 0.700000 91.2 (Вклад источников 8.8%)							
1	002301	6010	Т	0.0108	0.045384	67.2	67.2 4.1905637
2	002301	0007	Т	0.0044	0.022159	32.8	100.0 5.0591211

3. Исходные параметры источников.
 УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86
 Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Примесь :2902 - Взвешенные вещества

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об>	<П>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~															
002301	0008	T	6.1	0.30	6.60	0.4665	0.0	-8	2		1.0	1.00	0	0.0033330	
002301	6010	T	6.1	0.30	1.50	0.1060	0.0	22	-2		1.0	1.00	0	0.0450000	
002301	6011	T	6.1	0.30	1.50	0.1060	0.0	-8	3		1.0	1.00	0	0.0556800	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные вещества

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm (Cm')	Um	Xm	
-п/п-	<об>-п>-<ис>	-----	-----	-доли ПДК]	-[м/с----	----[м]---	
1	002301 0008	0.00333	T	0.018	0.50	34.8	
2	002301 6010	0.04500	T	0.238	0.50	34.8	
3	002301 6011	0.05568	T	0.295	0.50	34.8	
~~~~~							
Суммарный M =				0.10401	г/с		
Сумма Cm по всем источникам =				0.550749	долей ПДК		
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50	м/с		

#### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные вещества

Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по границе санзоны 099

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Примесь :2902 - Взвешенные вещества

Расчет проводился на прямоугольнике 99

с параметрами: координаты центра X= 3.0 Y= 1.0

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

шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |

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

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

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

~~~~~

y= 251 : Y-строка 1 Стах= 1.073 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра=180)

-----;

х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qc : 1.034: 1.043: 1.054: 1.063: 1.070: 1.073: 1.070: 1.063: 1.053: 1.048: 1.054:

Сс : 0.517: 0.522: 0.527: 0.532: 0.535: 0.536: 0.535: 0.531: 0.527: 0.524: 0.527:

Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:

Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 168 : 180 : 191 : 201 : 210 : 225 : 225 :

Уоп: 1.98 : 1.33 : 1.16 : 1.06 : 1.00 : 0.98 : 0.99 : 1.03 : 1.10 : 2.02 : 2.35 :

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

Ви : 0.031: 0.036: 0.042: 0.047: 0.050: 0.051: 0.049: 0.044: 0.038: 0.030: 0.028:

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви : 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.037: 0.039: 0.039: 0.037: 0.033: 0.017: 0.024:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

~~~~~

y= 201 : Y-строка 2 Стах= 1.109 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра=180)

-----;

х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qc : 1.044: 1.058: 1.074: 1.091: 1.104: 1.109: 1.103: 1.090: 1.074: 1.074: 1.063:

Сс : 0.522: 0.529: 0.537: 0.545: 0.552: 0.554: 0.552: 0.545: 0.537: 0.537: 0.531:

Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:

Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 193 : 206 : 216 : 225 : 231 :

Уоп: 1.40 : 1.14 : 1.01 : 0.92 : 0.86 : 0.84 : 0.85 : 0.90 : 0.98 : 2.04 : 2.12 :

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

Ви : 0.036: 0.044: 0.054: 0.063: 0.070: 0.071: 0.066: 0.058: 0.048: 0.039: 0.033:

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви : 0.025: 0.031: 0.037: 0.044: 0.050: 0.053: 0.054: 0.049: 0.043: 0.033: 0.028:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

~~~~~

y= 151 : Y-строка 3 Стах= 1.166 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра=180)

-----;

х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qc : 1.054: 1.075: 1.101: 1.131: 1.157: 1.166: 1.155: 1.130: 1.103: 1.088: 1.072:

Сс : 0.527: 0.537: 0.551: 0.566: 0.578: 0.583: 0.578: 0.565: 0.551: 0.544: 0.536:

Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000:

Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 161 : 180 : 198 : 213 : 225 : 233 : 239 :

Уоп: 1.23 : 1.04 : 0.91 : 0.82 : 0.75 : 0.73 : 0.74 : 0.79 : 2.02 : 2.02 : 2.07 :

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

Ви : 0.043: 0.055: 0.070: 0.087: 0.101: 0.105: 0.094: 0.078: 0.055: 0.045: 0.037:

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви : 0.029: 0.037: 0.047: 0.059: 0.070: 0.075: 0.075: 0.068: 0.045: 0.039: 0.033:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

~~~~~

y= 101 : Y-строка 4 Стах= 1.254 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра=180)

-----;
 х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----:-----:-----:-----:-----;
 Qc : 1.065: 1.093: 1.134: 1.189: 1.240: 1.254: 1.233: 1.186: 1.135: 1.101: 1.081:
 Cc : 0.532: 0.547: 0.567: 0.594: 0.620: 0.627: 0.616: 0.593: 0.567: 0.551: 0.541:
 Cф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 154 : 180 : 205 : 224 : 235 : 243 : 248 :
 Уоп: 1.12 : 0.95 : 0.84 : 0.74 : 0.65 : 0.59 : 0.62 : 0.71 : 0.81 : 2.02 : 2.04 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.049: 0.066: 0.091: 0.123: 0.154: 0.158: 0.133: 0.104: 0.076: 0.052: 0.041:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.033: 0.043: 0.058: 0.078: 0.097: 0.107: 0.112: 0.095: 0.074: 0.047: 0.038:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002:
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
 ~~~~~

у= 51 : Y-строка 5 Стах= 1.359 долей ПДК (х= -47.0; напр.ветра=136)

-----;  
 х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----;  
 Qc : 1.073: 1.108: 1.165: 1.256: 1.359: 1.309: 1.324: 1.254: 1.168: 1.113: 1.088:  
 Cc : 0.536: 0.554: 0.583: 0.628: 0.679: 0.654: 0.662: 0.627: 0.584: 0.556: 0.544:  
 Cф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 136 : 183 : 222 : 242 : 251 : 256 : 258 :  
 Уоп: 1.07 : 0.91 : 0.79 : 0.68 : 0.54 : 0.50 : 0.51 : 0.65 : 0.77 : 2.02 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.054: 0.075: 0.110: 0.166: 0.230: 0.228: 0.176: 0.133: 0.092: 0.057: 0.044:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6010 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.036: 0.049: 0.069: 0.101: 0.135: 0.087: 0.156: 0.133: 0.091: 0.052: 0.042:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6011 : 6011 : 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.014: 0.014: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.003:  
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :  
 ~~~~~

у= 1 : Y-строка 6 Стах= 1.461 долей ПДК (х= 53.0; напр.ветра=268)

-----;
 х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----:-----:-----:-----:-----;
 Qc : 1.075: 1.114: 1.178: 1.290: 1.460: 1.194: 1.461: 1.301: 1.185: 1.118: 1.091:
 Cc : 0.538: 0.557: 0.589: 0.645: 0.730: 0.597: 0.730: 0.650: 0.593: 0.559: 0.546:
 Cф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 89 : 280 : 268 : 269 : 270 : 270 : 270 :
 Уоп: 1.05 : 0.90 : 0.77 : 0.66 : 0.55 : 0.50 : 0.52 : 0.65 : 0.76 : 2.02 : 2.02 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.055: 0.078: 0.118: 0.186: 0.285: 0.202: 0.234: 0.162: 0.102: 0.059: 0.046:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6010 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.037: 0.051: 0.074: 0.113: 0.177: 0.012: 0.233: 0.150: 0.098: 0.056: 0.043:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0008 : 6010 : 6011 : 6011 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: : 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
 ~~~~~

у= -49 : Y-строка 7 Стах= 1.354 долей ПДК (х= 53.0; напр.ветра=318)

-----;  
 х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----;  
 Qc : 1.072: 1.107: 1.163: 1.249: 1.333: 1.295: 1.354: 1.265: 1.172: 1.115: 1.089:  
 Cc : 0.536: 0.554: 0.582: 0.624: 0.667: 0.647: 0.677: 0.632: 0.586: 0.557: 0.545:  
 Cф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 79 : 76 : 71 : 63 : 44 : 359 : 318 : 298 : 289 : 284 : 281 :  
 Уоп: 1.06 : 0.91 : 0.79 : 0.66 : 0.53 : 0.50 : 0.53 : 0.67 : 0.79 : 2.01 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.053: 0.074: 0.108: 0.160: 0.214: 0.214: 0.183: 0.143: 0.095: 0.057: 0.045:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6010 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

Ви : 0.036: 0.049: 0.068: 0.099: 0.126: 0.088: 0.180: 0.134: 0.091: 0.054: 0.042:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6011 : 6011 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.013: 0.013: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.003:
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

y= -99 : Y-строка 8 Cmax= 1.253 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра= 1)

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 Qc : 1.064: 1.092: 1.132: 1.183: 1.232: 1.253: 1.241: 1.193: 1.138: 1.104: 1.083:
 Cc : 0.532: 0.546: 0.566: 0.592: 0.616: 0.627: 0.621: 0.596: 0.569: 0.552: 0.541:
 Cf : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:
 Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 1 : 335 : 316 : 304 : 297 : 292 :
 Уоп: 1.09 : 0.94 : 0.82 : 0.71 : 0.63 : 0.59 : 0.63 : 0.73 : 0.82 : 2.02 : 2.04 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.048: 0.065: 0.088: 0.118: 0.144: 0.149: 0.132: 0.104: 0.077: 0.052: 0.041:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.033: 0.043: 0.058: 0.078: 0.100: 0.115: 0.121: 0.103: 0.077: 0.049: 0.039:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002:
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

y= -149 : Y-строка 9 Cmax= 1.166 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра= 1)

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 Qc : 1.054: 1.074: 1.099: 1.129: 1.155: 1.166: 1.158: 1.134: 1.105: 1.090: 1.074:
 Cc : 0.527: 0.537: 0.550: 0.564: 0.577: 0.583: 0.579: 0.567: 0.553: 0.545: 0.537:
 Cf : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000:
 Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 19 : 1 : 343 : 327 : 314 : 307 : 301 :
 Уоп: 1.19 : 1.01 : 0.89 : 0.80 : 0.74 : 0.72 : 0.74 : 0.80 : 2.01 : 2.02 : 2.07 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.042: 0.053: 0.068: 0.084: 0.097: 0.099: 0.091: 0.077: 0.056: 0.046: 0.037:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.029: 0.037: 0.047: 0.060: 0.072: 0.081: 0.082: 0.072: 0.046: 0.042: 0.034:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

y= -199 : Y-строка 10 Cmax= 1.109 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра= 1)

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 Qc : 1.043: 1.057: 1.073: 1.090: 1.103: 1.109: 1.105: 1.092: 1.075: 1.075: 1.064:
 Cc : 0.522: 0.528: 0.537: 0.545: 0.551: 0.554: 0.552: 0.546: 0.538: 0.537: 0.532:
 Cf : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000:
 Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 1 : 347 : 334 : 324 : 314 : 309 :
 Уоп: 1.38 : 1.10 : 0.99 : 0.91 : 0.85 : 0.84 : 0.86 : 0.91 : 1.00 : 2.04 : 2.12 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.036: 0.043: 0.052: 0.061: 0.068: 0.068: 0.064: 0.057: 0.048: 0.039: 0.033:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.025: 0.031: 0.038: 0.045: 0.051: 0.056: 0.056: 0.051: 0.045: 0.033: 0.030:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

y= -249 : Y-строка 11 Cmax= 1.073 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра= 1)

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 Qc : 1.034: 1.043: 1.053: 1.063: 1.070: 1.073: 1.071: 1.064: 1.054: 1.045: 1.054:

~~~~~

~~~~~

~~~~~

7 | 1.070 1.107 1.162 1.240 1.333 1.395 1.354 1.265 1.172 1.115 1.080 | 7



8-	1.064	1.092	1.132	1.183	1.232	1.253	1.241	1.193	1.138	1.104	1.083	-	8
9-	1.054	1.074	1.099	1.129	1.155	1.166	1.158	1.134	1.105	1.090	1.074	-	9
10-	1.043	1.057	1.073	1.090	1.103	1.109	1.105	1.092	1.075	1.075	1.064	-	10
11-	1.034	1.043	1.053	1.063	1.070	1.073	1.071	1.064	1.054	1.045	1.054	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.46081$  Долей ПДК  
 $= 0.73041$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 53.0$  м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = 1.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 268 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 099).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Примесь :2902 - Взвешенные вещества

Расшифровка\_\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |

| Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~~ |

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

~~~~~

y= -100: -98: -92: -83: -70: -55: -37: -19: -1: 19: 37: 55: 70: 83: 92:

x= -1: -20: -39: -56: -71: -84: -93: -98: -100: -98: -93: -84: -71: -56: -39:

Qс : 1.251: 1.250: 1.251: 1.255: 1.261: 1.265: 1.272: 1.278: 1.281: 1.284: 1.283: 1.279: 1.276: 1.270: 1.265:

Cс : 0.625: 0.625: 0.626: 0.627: 0.630: 0.633: 0.636: 0.639: 0.641: 0.642: 0.641: 0.640: 0.638: 0.635: 0.632:

Cф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980:

Фоп: 3 : 14 : 24 : 35 : 46 : 57 : 68 : 78 : 89 : 100 : 111 : 122 : 134 : 145 : 156 :

Уоп: 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.64 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.61 :

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

Ви : 0.149: 0.150: 0.158: 0.160: 0.165: 0.169: 0.175: 0.179: 0.180: 0.182: 0.182: 0.179: 0.179: 0.174: 0.170:

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви : 0.112: 0.110: 0.104: 0.105: 0.105: 0.106: 0.107: 0.108: 0.110: 0.111: 0.110: 0.109: 0.107: 0.106: 0.105:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

~~~~~

y= 98: 100: 100: 98: 92: 83: 70: 55: 37: 19: 1: -19: -37: -55: -70:

-----

x= -20: 0: 1: 20: 39: 56: 71: 84: 93: 98: 100: 98: 93: 84: 71:

-----

Qc : 1.260: 1.257: 1.257: 1.256: 1.258: 1.263: 1.273: 1.282: 1.294: 1.305: 1.310: 1.311: 1.306: 1.295: 1.285:  
 Cc : 0.630: 0.628: 0.628: 0.628: 0.629: 0.632: 0.636: 0.641: 0.647: 0.652: 0.655: 0.656: 0.653: 0.648: 0.643:  
 Cf : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980:  
 Фоп: 167 : 178 : 179 : 189 : 200 : 211 : 222 : 234 : 246 : 258 : 269 : 282 : 294 : 306 : 318 :  
 Уоп: 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.62 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.165: 0.159: 0.160: 0.154: 0.150: 0.148: 0.146: 0.147: 0.156: 0.162: 0.166: 0.167: 0.164: 0.156: 0.149:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6011 :  
 Ви : 0.106: 0.109: 0.107: 0.113: 0.120: 0.127: 0.138: 0.146: 0.150: 0.153: 0.154: 0.155: 0.153: 0.151: 0.148:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 :  
 Ви : 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -83: -92: -98: -100:

-----:-----:-----:-----:

x= 56: 39: 20: -1:

-----:-----:-----:-----:

Qc : 1.272: 1.263: 1.255: 1.251:

Cc : 0.636: 0.631: 0.628: 0.625:

Cf : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980:

Фоп: 330 : 341 : 352 : 3 :

Уоп: 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 :

: : : : :

Ви : 0.145: 0.144: 0.145: 0.149:

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви : 0.139: 0.130: 0.122: 0.112:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 98.0 м Y= -19.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.31139 долей ПДК |

| 0.65569 мг/м.куб |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 282 град

и скорости ветра 0.65 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---- <Об-П>-<ИС> --- ---М-(Мq)-- C[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M ---							
Фоновая концентрация Cf   0.980000   74.7 (Вклад источников 25.3%)							
1	002301	6010	T	0.0450	0.166692	50.3	50.3   3.7042623
2	002301	6011	T	0.0557	0.155387	46.9	97.2   2.7907059
В сумме =				1.302078	97.2		
Суммарный вклад остальных =				0.009310	2.8		

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------|------|-----|------|------|--------|-------|-----|----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об>П> | <Ис> | м | м | м/с | м3/с | градС | м | м | м | м | гр. | г/с | | | |
| 002301 0007 | T | 6.0 | 0.15 | 7.81 | 0.1380 | 0.0 | -13 | -3 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.1680000 | |
| 002301 6001 | П1 | 0.0 | | | 0.0 | -15 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0002500 | |
| 002301 6002 | П1 | 0.0 | | | 0.0 | -15 | 3 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001856 | |
| 002301 6010 | T | 6.1 | 0.30 | 1.50 | 0.1060 | 0.0 | 22 | -2 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0003333 | |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| | | | | | | | | |
|--|-------------|---------|-------|------------------------|-------------|----------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум- | | | | | | | | |
| марным по всей площади, а См` - есть концентрация одиноч- | | | | | | | | |
| ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См (См`) | Um | Xm | | |
| -п/п- | <об-п> | <ис> | ----- | ----- | -доли ПДК]- | [м/с---- | -----[м]--- | |
| 1 | 002301 0007 | 0.16800 | T | 1.541 | 0.50 | 34.2 | | |
| 2 | 002301 6001 | 0.00025 | П | 0.030 | 0.50 | 11.4 | | |
| 3 | 002301 6002 | 0.00019 | П | 0.022 | 0.50 | 11.4 | | |
| 4 | 002301 6010 | 0.00033 | T | 0.003 | 0.50 | 34.8 | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | |
| Суммарный М = 0.16877 г/с | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 1.595701 долей ПДК | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 099

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет проводился на прямоугольнике 99

с параметрами: координаты центра X= 3.0 Y= 1.0

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

шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

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

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

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

~~~~~

y= 251 : Y-строка 1 Cmax= 0.256 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=184)

-----:

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.158: 0.183: 0.211: 0.237: 0.254: 0.256: 0.244: 0.221: 0.193: 0.166: 0.144:

Cc : 0.047: 0.055: 0.063: 0.071: 0.076: 0.077: 0.073: 0.066: 0.058: 0.050: 0.043:

Фоп: 137 : 144 : 152 : 162 : 172 : 184 : 195 : 205 : 213 : 220 : 226 :

Уоп: 2.28 : 1.48 : 1.23 : 1.14 : 1.09 : 1.08 : 1.11 : 1.20 : 1.38 : 1.90 : 2.86 :

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

Ви : 0.156: 0.182: 0.210: 0.235: 0.252: 0.255: 0.242: 0.219: 0.192: 0.165: 0.143:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : :

Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :

Ки : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : :

~~~~~

y= 201 : Y-строка 2 Cmax= 0.359 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=184)

-----:

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.186: 0.227: 0.274: 0.320: 0.353: 0.359: 0.335: 0.291: 0.243: 0.200: 0.165:

Cc : 0.056: 0.068: 0.082: 0.096: 0.106: 0.108: 0.100: 0.087: 0.073: 0.060: 0.049:

Фоп: 131 : 138 : 147 : 158 : 171 : 184 : 198 : 210 : 219 : 227 : 233 :

Уоп: 1.44 : 1.17 : 1.05 : 0.97 : 0.93 : 0.92 : 0.94 : 1.01 : 1.12 : 1.30 : 1.94 :

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

Ви : 0.185: 0.225: 0.272: 0.318: 0.351: 0.356: 0.332: 0.289: 0.242: 0.199: 0.164:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

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: 0.001: 0.000: : :

Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : :

~~~~~

y= 151 : Y-строка 3 Cmax= 0.530 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=186)

-----:

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.220: 0.281: 0.360: 0.448: 0.517: 0.530: 0.477: 0.392: 0.308: 0.240: 0.189:

Cc : 0.066: 0.084: 0.108: 0.134: 0.155: 0.159: 0.143: 0.117: 0.092: 0.072: 0.057:

Фоп: 123 : 130 : 139 : 151 : 168 : 186 : 203 : 217 : 227 : 235 : 240 :

Уоп: 1.21 : 1.03 : 0.92 : 0.85 : 0.80 : 0.80 : 0.83 : 0.89 : 0.99 : 1.13 : 1.41 :

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

Ви : 0.218: 0.280: 0.358: 0.445: 0.514: 0.527: 0.474: 0.389: 0.306: 0.238: 0.188:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : :

~~~~~

y= 101 : Y-строка 4 Cmax= 0.830 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=189)

-----:

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.254: 0.342: 0.469: 0.638: 0.797: 0.830: 0.701: 0.526: 0.383: 0.282: 0.213:  
 Cc : 0.076: 0.102: 0.141: 0.191: 0.239: 0.249: 0.210: 0.158: 0.115: 0.085: 0.064:  
 Фоп: 114 : 119 : 128 : 141 : 162 : 189 : 212 : 228 : 238 : 244 : 249 :  
 Уоп: 1.09 : 0.94 : 0.83 : 0.75 : 0.69 : 0.68 : 0.72 : 0.80 : 0.90 : 1.03 : 1.22 :

: : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.252: 0.339: 0.466: 0.633: 0.791: 0.823: 0.696: 0.522: 0.380: 0.280: 0.212:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 51 : Y-строка 5 Cmax= 1.316 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=197)

-----:  
 x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.281: 0.394: 0.580: 0.873: 1.232: 1.316: 1.004: 0.672: 0.451: 0.316: 0.231:  
 Cc : 0.084: 0.118: 0.174: 0.262: 0.370: 0.395: 0.301: 0.202: 0.135: 0.095: 0.069:  
 Фоп: 103 : 106 : 112 : 123 : 148 : 197 : 231 : 245 : 252 : 256 : 259 :  
 Уоп: 1.04 : 0.89 : 0.77 : 0.67 : 0.59 : 0.59 : 0.63 : 0.73 : 0.84 : 0.97 : 1.15 :

: : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.279: 0.392: 0.575: 0.866: 1.217: 1.300: 0.995: 0.666: 0.448: 0.314: 0.230:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.009: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 1 : Y-строка 6 Cmax= 1.568 долей ПДК (x= -47.0; напр.ветра= 97)

-----:  
 x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.292: 0.419: 0.635: 1.016: 1.568: 1.305: 1.205: 0.750: 0.483: 0.331: 0.239:  
 Cc : 0.088: 0.126: 0.191: 0.305: 0.470: 0.392: 0.362: 0.225: 0.145: 0.099: 0.072:  
 Фоп: 91 : 91 : 92 : 93 : 97 : 256 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 :  
 Уоп: 1.01 : 0.87 : 0.75 : 0.63 : 0.51 : 0.50 : 0.59 : 0.70 : 0.82 : 0.95 : 1.13 :

: : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.291: 0.416: 0.631: 1.007: 1.540: 1.279: 1.192: 0.743: 0.480: 0.329: 0.237:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.015: 0.016: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.011: 0.010: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -49 : Y-строка 7 Cmax= 1.403 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=341)

-----:  
 x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.284: 0.401: 0.594: 0.908: 1.305: 1.403: 1.051: 0.691: 0.459: 0.320: 0.234:  
 Cc : 0.085: 0.120: 0.178: 0.272: 0.391: 0.421: 0.315: 0.207: 0.138: 0.096: 0.070:  
 Фоп: 79 : 76 : 71 : 61 : 36 : 341 : 305 : 292 : 286 : 282 : 280 :  
 Уоп: 1.03 : 0.88 : 0.76 : 0.66 : 0.57 : 0.56 : 0.62 : 0.73 : 0.84 : 0.97 : 1.14 :

: : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.282: 0.398: 0.590: 0.900: 1.291: 1.387: 1.042: 0.686: 0.456: 0.318: 0.232:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -99 : Y-строка 8 Cmax= 0.893 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=351)

```

-----:
х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.259: 0.351: 0.488: 0.673: 0.856: 0.893: 0.745: 0.550: 0.395: 0.288: 0.217:
Сс : 0.078: 0.105: 0.146: 0.202: 0.257: 0.268: 0.224: 0.165: 0.118: 0.086: 0.065:
Фоп: 68 : 62 : 54 : 41 : 20 : 351 : 326 : 310 : 300 : 294 : 290 :
Уоп: 1.07 : 0.93 : 0.82 : 0.73 : 0.67 : 0.66 : 0.70 : 0.79 : 0.89 : 1.02 : 1.22 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.257: 0.349: 0.484: 0.669: 0.849: 0.887: 0.740: 0.546: 0.392: 0.286: 0.215:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

y= -149 : Y-строка 9 Смах= 0.567 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра=354)

```

-----:
х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.225: 0.291: 0.376: 0.473: 0.553: 0.567: 0.506: 0.411: 0.319: 0.247: 0.193:
Сс : 0.068: 0.087: 0.113: 0.142: 0.166: 0.170: 0.152: 0.123: 0.096: 0.074: 0.058:
Фоп: 58 : 52 : 43 : 30 : 13 : 354 : 336 : 322 : 311 : 304 : 299 :
Уоп: 1.18 : 1.01 : 0.91 : 0.83 : 0.78 : 0.78 : 0.81 : 0.87 : 0.97 : 1.10 : 1.38 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.224: 0.289: 0.373: 0.471: 0.549: 0.564: 0.503: 0.408: 0.317: 0.245: 0.192:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : :
~~~~~

```

y= -199 : Y-строка 10 Смах= 0.380 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра=355)

```

-----:
х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.191: 0.235: 0.286: 0.337: 0.374: 0.380: 0.353: 0.305: 0.253: 0.206: 0.169:
Сс : 0.057: 0.070: 0.086: 0.101: 0.112: 0.114: 0.106: 0.091: 0.076: 0.062: 0.051:
Фоп: 50 : 43 : 34 : 23 : 10 : 355 : 341 : 329 : 320 : 312 : 306 :
Уоп: 1.36 : 1.14 : 1.02 : 0.94 : 0.91 : 0.90 : 0.93 : 0.99 : 1.09 : 1.27 : 1.82 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.190: 0.233: 0.284: 0.335: 0.372: 0.378: 0.351: 0.303: 0.251: 0.205: 0.167:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
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: 0.001: 0.001: 0.000: : :
Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : : :
~~~~~

```

y= -249 : Y-строка 11 Смах= 0.270 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра=356)

```

-----:
х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.162: 0.189: 0.220: 0.248: 0.266: 0.270: 0.256: 0.231: 0.200: 0.171: 0.147:
Сс : 0.048: 0.057: 0.066: 0.074: 0.080: 0.081: 0.077: 0.069: 0.060: 0.051: 0.044:
Фоп: 44 : 37 : 29 : 19 : 8 : 356 : 345 : 335 : 326 : 319 : 313 :
Уоп: 2.10 : 1.41 : 1.21 : 1.10 : 1.06 : 1.05 : 1.09 : 1.15 : 1.30 : 1.74 : 2.73 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.160: 0.188: 0.218: 0.246: 0.265: 0.268: 0.254: 0.229: 0.199: 0.170: 0.146:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : :
Ки : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : :
Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : :
Ки : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -47.0 м Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.56795 долей ПДК |  
| 0.47039 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 97 град  
и скорости ветра 0.51 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 002301 | 0007 | T      | 0.1680   | 1.540297 | 98.2   | 98.2         |
| В сумме =                   |        |      |        | 1.540297 | 98.2     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.027654 | 1.8      |        |              |

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

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

#### Параметры расчетного прямоугольника No99

Координаты центра : X= 3 м; Y= 1 м |  
Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1                                                               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-                                                              | 0.158 | 0.183 | 0.211 | 0.237 | 0.254 | 0.256 | 0.244 | 0.221 | 0.193 | 0.166 |
| 2-                                                              | 0.186 | 0.227 | 0.274 | 0.320 | 0.353 | 0.359 | 0.335 | 0.291 | 0.243 | 0.200 |
| 3-                                                              | 0.220 | 0.281 | 0.360 | 0.448 | 0.517 | 0.530 | 0.477 | 0.392 | 0.308 | 0.240 |
| 4-                                                              | 0.254 | 0.342 | 0.469 | 0.638 | 0.797 | 0.830 | 0.701 | 0.526 | 0.383 | 0.282 |
| 5-                                                              | 0.281 | 0.394 | 0.580 | 0.873 | 1.232 | 1.316 | 1.004 | 0.672 | 0.451 | 0.316 |
| 6-C                                                             | 0.292 | 0.419 | 0.635 | 1.016 | 1.568 | 1.305 | 1.205 | 0.750 | 0.483 | 0.331 |
| 7-                                                              | 0.284 | 0.401 | 0.594 | 0.908 | 1.305 | 1.403 | 1.051 | 0.691 | 0.459 | 0.320 |
| 8-                                                              | 0.259 | 0.351 | 0.488 | 0.673 | 0.856 | 0.893 | 0.745 | 0.550 | 0.395 | 0.288 |
| 9-                                                              | 0.225 | 0.291 | 0.376 | 0.473 | 0.553 | 0.567 | 0.506 | 0.411 | 0.319 | 0.247 |
| 10-                                                             | 0.191 | 0.235 | 0.286 | 0.337 | 0.374 | 0.380 | 0.353 | 0.305 | 0.253 | 0.206 |
| 11-                                                             | 0.162 | 0.189 | 0.220 | 0.248 | 0.266 | 0.270 | 0.256 | 0.231 | 0.200 | 0.171 |
| -- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1                                                               | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:





```

-----:-----:-----:
х= 56: 39: 20: -1:
-----:-----:-----:
Qс : 0.825: 0.846: 0.866: 0.890:
Cс : 0.248: 0.254: 0.260: 0.267:
Фоп: 319 : 330 : 341 : 353 :
Уоп: 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.66 :
 : : : : :
Ви : 0.820: 0.840: 0.860: 0.884:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -98.0 м Y= -19.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.99267 долей ПДК |  
| 0.29780 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 79 град  
и скорости ветра 0.64 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |         |        |          |          |             |                             |
|-----------------------------|--------|---------|--------|----------|----------|-------------|-----------------------------|
| Ном.                        | Код    | Тип     | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния                |
| ----                        | <Об-П> | <Ис>    | ----   | М-(Мг)   | ----     | С[доли ПДК] | ----- ----- ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 002301 | 0007  T | 0.1680 | 0.983652 | 99.1     | 99.1        | 5.8550692                   |
| В сумме =                   |        |         |        | 0.983652 | 99.1     |             |                             |
| Суммарный вклад остальных = |        |         |        | 0.009019 | 0.9      |             |                             |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Примесь :2930 - Пыль абразивная

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код    | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T      | X1   | Y1   | X2   | Y2   | Alf  | F    | КР   | Ди        | Выброс |
|--------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|--------|
| <Об-П> | <Ис> | ---- | ---- | ---- | ---- | ----   | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----      | г/с    |
| 002301 | 6011 | T    | 6.1  | 0.30 | 1.50 | 0.1060 | 0.0  | -8   | 3    |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0062000 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная

ПДКр для примеси 2930 = 0.5 мг/м3

| Источники |        |      |       | Их расчетные параметры |           |      |      |
|-----------|--------|------|-------|------------------------|-----------|------|------|
| Номер     | Код    | М    | Тип   | См (См')               | Um        | Xm   |      |
| ----      | ----   | ---- | ----  | ----                   | ----      | ---- | ---- |
| -п/п-     | <об-п> | <ис> | ----- | -----                  | доли ПДК] | ---- | ---- |

|                                                              |             |         |   |       |      |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------|---------|---|-------|------|------|
| 1                                                            | 002301 6011 | 0.00620 | T | 0.033 | 0.50 | 34.8 |
| ~~~~~                                                        |             |         |   |       |      |      |
| Суммарный М = 0.00620 г/с                                    |             |         |   |       |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 0.032829 долей ПДК             |             |         |   |       |      |      |
| -----                                                        |             |         |   |       |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |             |         |   |       |      |      |
| -----                                                        |             |         |   |       |      |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |         |   |       |      |      |
|                                                              |             |         |   |       |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 099

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы. ОНД-86

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Примесь :2930 - Пыль абразивная

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.. ОНД-86

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Примесь :2930 - Пыль абразивная

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 099). ОНД-86

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Примесь :2930 - Пыль абразивная

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

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

Код |Тип| Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf| F | КР |Ди| Выброс



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

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

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м³ не печатается|
 | -Если в строке Cтах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|

~~~~~

y= 251 : Y-строка 1 Cтах= 0.736 долей ПДК (x= -247.0; напр.ветра=134)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.736: 0.729: 0.711: 0.701: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:

Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:

Фоп: 134 : 134 : 134 : 134 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :

Уоп: 2.21 : 2.02 : 2.02 : 2.12 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

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

Ви : 0.023: 0.015: 0.007: 0.001: : : : : : : :

Ки : 0007 : 0007 : 6010 : 6010 : : : : : : : :

Ви : 0.013: 0.013: 0.004: : : : : : : :

Ки : 6010 : 6010 : 0007 : : : : : : : :

~~~~~

y= 201 : Y-строка 2 Cтах= 0.749 долей ПДК (x= -197.0; напр.ветра=134)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.743: 0.749: 0.732: 0.707: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:

Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:

Фоп: 130 : 134 : 134 : 134 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :

Уоп: 2.12 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

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

Ви : 0.028: 0.031: 0.017: 0.005: : : : : : : :

Ки : 0007 : 0007 : 6010 : 6010 : : : : : : : :

Ви : 0.015: 0.018: 0.015: 0.001: : : : : : : :

Ки : 6010 : 6010 : 0007 : 0007 : : : : : : : :

~~~~~

y= 151 : Y-строка 3 Cтах= 0.768 долей ПДК (x= -147.0; напр.ветра=134)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.750: 0.760: 0.768: 0.729: 0.717: 0.722: 0.715: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:

Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.600: 0.600: 0.600: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:

Фоп: 122 : 128 : 134 : 134 : 163 : 181 : 199 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :

Уоп: 2.07 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.74 : 0.72 : 0.74 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

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

Ви : 0.033: 0.040: 0.042: 0.021: 0.077: 0.078: 0.071: : : : : :

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 6010 : 0007 : 0007 : 0007 : : : : : :

Ви : 0.017: 0.020: 0.026: 0.008: 0.040: 0.044: 0.044: : : : : :

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 0007 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : :

~~~~~

y= 101 : Y-строка 4 Cтах= 0.788 долей ПДК (x= -97.0; напр.ветра=134)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.756: 0.770: 0.785: 0.788: 0.770: 0.777: 0.765: 0.736: 0.702: 0.700: 0.700: 0.700:

Сф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.700: 0.700: 0.700:

Фоп: 113 : 118 : 126 : 134 : 157 : 182 : 206 : 224 : 235 : СЕВ : СЕВ : СЕВ :

Уоп: 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.63 : 0.59 : 0.63 : 0.73 : 0.84 : > 2 : > 2 : > 2 :

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

Ви : 0.037: 0.047: 0.058: 0.052: 0.118: 0.118: 0.100: 0.078: 0.058: : : :

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : :

Ви : 0.019 : 0.023 : 0.027 : 0.036 : 0.053 : 0.059 : 0.065 : 0.057 : 0.044 : : :

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : :

y= 51 : Y-строка 5 Cmax= 0.844 долей ПДК (x= -47.0; напр.ветра=142)

x= -247 : -197 : -147 : -97 : -47 : 3 : 53 : 103 : 153 : 203 : 253 :

Qс : 0.761 : 0.778 : 0.799 : 0.815 : 0.844 : 0.814 : 0.829 : 0.782 : 0.725 : 0.700 : 0.700 :

Сф : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.600 : 0.600 : 0.600 : 0.600 : 0.600 : 0.700 : 0.700 :

Фоп : 102 : 105 : 110 : 120 : 142 : 191 : 222 : 241 : 250 : СЕВ : СЕВ :

Уоп : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.53 : 0.50 : 0.53 : 0.67 : 0.80 : > 2 : > 2 :

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

Ви : 0.040 : 0.052 : 0.066 : 0.080 : 0.179 : 0.192 : 0.136 : 0.100 : 0.069 : : :

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : :

Ви : 0.021 : 0.026 : 0.033 : 0.035 : 0.065 : 0.022 : 0.094 : 0.081 : 0.056 : : :

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : :

y= 1 : Y-строка 6 Cmax= 0.946 долей ПДК (x= -47.0; напр.ветра= 95)

x= -247 : -197 : -147 : -97 : -47 : 3 : 53 : 103 : 153 : 203 : 253 :

Qс : 0.763 : 0.782 : 0.807 : 0.835 : 0.946 : 0.799 : 0.926 : 0.813 : 0.736 : 0.700 : 0.700 :

Сф : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.600 : 0.600 : 0.600 : 0.600 : 0.600 : 0.700 : 0.700 :

Фоп : 91 : 91 : 91 : 92 : 95 : 256 : 266 : 268 : 269 : СЕВ : СЕВ :

Уоп : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.52 : 0.50 : 0.53 : 0.66 : 0.78 : > 2 : > 2 :

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

Ви : 0.042 : 0.055 : 0.071 : 0.089 : 0.239 : 0.199 : 0.184 : 0.116 : 0.075 : : :

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : :

Ви : 0.021 : 0.028 : 0.036 : 0.046 : 0.107 : : 0.142 : 0.097 : 0.061 : : :

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : 6010 : 6010 : 6010 : : :

y= -49 : Y-строка 7 Cmax= 0.861 долей ПДК (x= -47.0; напр.ветра= 42)

x= -247 : -197 : -147 : -97 : -47 : 3 : 53 : 103 : 153 : 203 : 253 :

Qс : 0.762 : 0.779 : 0.801 : 0.821 : 0.861 : 0.819 : 0.836 : 0.787 : 0.727 : 0.700 : 0.700 :

Сф : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.600 : 0.600 : 0.600 : 0.600 : 0.600 : 0.700 : 0.700 :

Фоп : 79 : 77 : 72 : 64 : 42 : 342 : 314 : 295 : 287 : СЕВ : СЕВ :

Уоп : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.53 : 0.53 : 0.51 : 0.66 : 0.78 : > 2 : > 2 :

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

Ви : 0.041 : 0.053 : 0.068 : 0.081 : 0.191 : 0.215 : 0.140 : 0.104 : 0.071 : : :

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : :

Ви : 0.021 : 0.027 : 0.033 : 0.039 : 0.070 : 0.003 : 0.095 : 0.083 : 0.056 : : :

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : :

y= -99 : Y-строка 8 Cmax= 0.799 долей ПДК (x= -97.0; напр.ветра= 44)

x= -247 : -197 : -147 : -97 : -47 : 3 : 53 : 103 : 153 : 203 : 253 :

Qс : 0.757 : 0.772 : 0.788 : 0.799 : 0.795 : 0.788 : 0.788 : 0.793 : 0.737 : 0.707 : 0.701 :

Сф : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.700 : 0.700 :

Фоп : 69 : 64 : 56 : 44 : 22 : 352 : 329 : 315 : 315 : 315 : 315 :

Уоп : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.07 :

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

Ви : 0.038 : 0.047 : 0.060 : 0.070 : 0.080 : 0.083 : 0.072 : 0.055 : 0.024 : 0.005 : 0.001 :

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.020 : 0.024 : 0.028 : 0.029 : 0.015 : 0.005 : 0.016 : 0.038 : 0.013 : 0.002 : :

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0007 : 0007 : :

y= -149 : Y-строка 9 Cmax= 0.784 долей ПДК (x= -47.0; напр.ветра= 17)

-----:
 x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.751: 0.762: 0.773: 0.782: 0.784: 0.783: 0.782: 0.779: 0.770: 0.738: 0.714:
 Cф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
 Фоп: 59 : 53 : 45 : 33 : 17 : 357 : 340 : 325 : 315 : 315 : 315 :
 Уоп: 2.07 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.034: 0.041: 0.049: 0.056: 0.060: 0.062: 0.055: 0.050: 0.041: 0.021: 0.008:
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.017: 0.021: 0.024: 0.026: 0.025: 0.021: 0.026: 0.029: 0.029: 0.018: 0.006:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0007 : 0007 :
 ~~~~~

y= -199 : Y-строка 10 Cmax= 0.771 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=359)

-----:  
 x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.744: 0.752: 0.760: 0.767: 0.770: 0.771: 0.769: 0.765: 0.759: 0.751: 0.733:  
 Cф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 51 : 45 : 36 : 26 : 13 : 359 : 345 : 332 : 322 : 315 : 315 :  
 Уоп: 2.12 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.029: 0.034: 0.040: 0.045: 0.047: 0.047: 0.045: 0.042: 0.036: 0.030: 0.017:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.015: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.016:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 ~~~~~

y= -249 : Y-строка 11 Cmax= 0.758 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=359)

-----:
 x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.738: 0.743: 0.749: 0.754: 0.757: 0.758: 0.756: 0.753: 0.748: 0.743: 0.737:
 Cф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
 Фоп: 45 : 38 : 31 : 21 : 11 : 359 : 348 : 337 : 328 : 321 : 315 :
 Уоп: 2.35 : 2.12 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.12 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.025: 0.029: 0.032: 0.036: 0.037: 0.038: 0.036: 0.033: 0.030: 0.026: 0.022:
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
 Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.020: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -47.0 м Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.94552 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 95 град  
 и скорости ветра 0.52 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<ИС>	----	М-(Mq)	----	С[доли ПДК]	----- ----- ---- b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.600000	63.5	(Вклад источников 36.5%)	
1	002301	0007	T	0.0872	0.238640	69.1	69.1   2.7360735
2	002301	6010	T	0.0542	0.106881	30.9	100.0   1.9737998

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Группа суммации :\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид

Параметры расчетного прямоугольника\_No99

Координаты центра : X= 3 м; Y= 1 м |

Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.736	0.729	0.711	0.701	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	1-
2-	0.743	0.749	0.732	0.707	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	2-
3-	0.750	0.760	0.768	0.729	0.717	0.722	0.715	0.700	0.700	0.700	0.700	3-
4-	0.756	0.770	0.785	0.788	0.770	0.777	0.765	0.736	0.702	0.700	0.700	4-
5-	0.761	0.778	0.799	0.815	0.844	0.814	0.829	0.782	0.725	0.700	0.700	5-
6-	C	0.763	0.782	0.807	0.835	0.946	0.799	0.926	0.813	0.736	0.700	C- 6
7-												
8-	0.762	0.779	0.801	0.821	0.861	0.819	0.836	0.787	0.727	0.700	0.700	8-
9-	0.751	0.762	0.773	0.782	0.784	0.783	0.782	0.779	0.770	0.738	0.714	9-
10-	0.744	0.752	0.760	0.767	0.770	0.771	0.769	0.765	0.759	0.751	0.733	10-
11-	0.738	0.743	0.749	0.754	0.757	0.758	0.756	0.753	0.748	0.743	0.737	11-
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.94552$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -47.0$  м

(X-столбец 5, Y-строка 6)  $Y_m = 1.0$  м

При опасном направлении ветра : 95 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 099).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Группа суммации :\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |

| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

```

|~~~~~|~~~~~|
|-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
|-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= -100: -98: -92: -83: -70: -55: -37: -19: -1: 19: 37: 55: 70: 83: 92:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1: -20: -39: -56: -71: -84: -93: -98: -100: -98: -93: -84: -71: -56: -39:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.788: 0.790: 0.794: 0.800: 0.808: 0.818: 0.828: 0.833: 0.834: 0.830: 0.822: 0.813: 0.798: 0.790: 0.785:
Сф : 0.700: 0.700: 0.600: 0.600: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.600: 0.600: 0.600:
Фоп: 354 : 6 : 22 : 33 : 44 : 57 : 69 : 80 : 91 : 103 : 114 : 126 : 137 : 149 : 159 :
Уоп: 2.02 : 2.02 : 0.59 : 0.60 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.62 : 0.61 : 0.60 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.084: 0.084: 0.136: 0.141: 0.083: 0.083: 0.086: 0.088: 0.088: 0.087: 0.084: 0.081: 0.138: 0.135: 0.129:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.004: 0.007: 0.058: 0.059: 0.026: 0.036: 0.041: 0.045: 0.045: 0.043: 0.038: 0.032: 0.059: 0.056: 0.056:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 98: 100: 100: 98: 92: 83: 70: 55: 37: 19: 1: -19: -37: -55: -70:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -20: 0: 1: 20: 39: 56: 71: 84: 93: 98: 100: 98: 93: 84: 71:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.781: 0.778: 0.778: 0.779: 0.781: 0.786: 0.793: 0.801: 0.810: 0.816: 0.819: 0.818: 0.813: 0.805: 0.798:
Сф : 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600:
Фоп: 170 : 181 : 181 : 191 : 202 : 212 : 223 : 234 : 246 : 257 : 268 : 280 : 292 : 304 : 315 :
Уоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.62 : 0.60 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.124: 0.121: 0.119: 0.115: 0.114: 0.112: 0.113: 0.113: 0.116: 0.118: 0.119: 0.119: 0.117: 0.115: 0.116:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.057: 0.058: 0.059: 0.063: 0.067: 0.074: 0.081: 0.088: 0.094: 0.098: 0.100: 0.099: 0.096: 0.090: 0.082:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -83: -92: -98: -100:
-----:-----:-----:-----:
x= 56: 39: 20: -1:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.791: 0.787: 0.787: 0.788:
Сф : 0.600: 0.700: 0.700: 0.700:
Фоп: 327 : 331 : 342 : 354 :
Уоп: 0.59 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :
: : : : :
Ви : 0.114: 0.082: 0.083: 0.084:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.076: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -100.0 м Y= -1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.83364 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 91 град  
и скорости ветра 2.02 м/с

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



ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
---- <Об-П> <ИС> ---- М-(Мq) -- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M ---							
Фоновая концентрация Cf   0.700000   84.0 (Вклад источников 16.0%)							
1	002301 0007	T	0.0872	0.088251	66.0	66.0	1.0118244
2	002301 6010	T	0.0542	0.045384	34.0	100.0	0.838112772

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные вещества

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

2930 Пыль абразивная

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П> <ИС> ~~~~~ м ~~~~~ м ~~~~~ м/с ~~~~~ м3/с ~~~~~ градС ~~~~~ м ~~~~~ м ~~~~~ м ~~~~~ м ~~~~~ гр. ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ г/с~															
----- Примесь 2902-----															
002301 0008	T	6.1	0.30	6.60	0.4665	0.0	-8	2			1.0	1.00	0	0.0033330	
002301 6010	T	6.1	0.30	1.50	0.1060	0.0	22	-2			1.0	1.00	0	0.0450000	
002301 6011	T	6.1	0.30	1.50	0.1060	0.0	-8	3			1.0	1.00	0	0.0556800	
----- Примесь 2908-----															
002301 0007	T	6.0	0.15	7.81	0.1380	0.0	-13	-3			1.0	1.00	0	0.1680000	
002301 6001	П1	0.0			0.0	-15	2	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0002500	
002301 6002	П1	0.0			0.0	-15	3	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0001856	
002301 6010	T	6.1	0.30	1.50	0.1060	0.0	22	-2			1.0	1.00	0	0.0003333	
----- Примесь 2930-----															
002301 6011	T	6.1	0.30	1.50	0.1060	0.0	-8	3			1.0	1.00	0	0.0062000	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные вещества

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

2930 Пыль абразивная

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 +...+ Cmн/ПДКн$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86);						
- Для линейных и площадных источников выброс является сум- марным по всей площади , а $Cm`$ - есть концентрация одиноч- ного источника с суммарным $M$ ( стр.33 ОНД-86 )						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	$Mq$	Тип	$Cm (Cm`)$	$Um$	$Xm$
п/п	<об-п>	<ис>	-----	----	доли ПДК	]-[м/с]----[м]---
1	002301 0008	0.00667	T	0.018	0.50	34.8
2	002301 6010	0.09067	T	0.240	0.50	34.8
3	002301 6011	0.12376	T	0.328	0.50	34.8
4	002301 0007	0.33600	T	0.925	0.50	34.2
5	002301 6001	0.00050	П	0.018	0.50	11.4
6	002301 6002	0.00037	П	0.013	0.50	11.4
~~~~~						

Суммарный М =	0.55796 (сумма М/ПДК по всем примесям)	
Сумма См по всем источникам =	1.540999 долей ПДК	
-----		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с	

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные вещества

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

2930 Пыль абразивная

Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по границе санзоны 099

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные вещества

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

2930 Пыль абразивная

Расчет проводился на прямоугольнике 99

с параметрами: координаты центра X= 3.0 Y= 1.0

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

шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |

| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~|

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|

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

| ~~~~~|

y= 251 : Y-строка 1 Стах= 1.230 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=182)

-----:

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 1.131: 1.156: 1.183: 1.208: 1.226: 1.230: 1.220: 1.199: 1.173: 1.146: 1.143:

Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000:

Фоп: 136 : 143 : 151 : 160 : 171 : 182 : 193 : 203 : 212 : 220 : 226 :

Уоп: 2.00 : 1.33 : 1.17 : 1.08 : 1.03 : 1.01 : 1.03 : 1.09 : 1.22 : 1.45 : 2.36 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.093: 0.109: 0.125: 0.140: 0.150: 0.152: 0.144: 0.131: 0.115: 0.099: 0.085:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.034: 0.040: 0.047: 0.053: 0.057: 0.058: 0.055: 0.050: 0.044: 0.037: 0.032:

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви : 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.035: 0.037: 0.037: 0.035: 0.032: 0.027: 0.023:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

~~~~~

y= 201 : Y-строка 2 Cmax= 1.327 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=183)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс: 1.159: 1.197: 1.242: 1.287: 1.319: 1.327: 1.308: 1.269: 1.224: 1.196: 1.165:

Сф: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:

Фоп: 130 : 137 : 145 : 156 : 169 : 183 : 196 : 208 : 218 : 226 : 232 :

Уоп: 1.35 : 1.13 : 1.01 : 0.93 : 0.88 : 0.87 : 0.89 : 0.94 : 1.04 : 2.02 : 2.07 :

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

Ви: 0.110: 0.135: 0.162: 0.190: 0.209: 0.212: 0.197: 0.172: 0.144: 0.117: 0.098:

Ки: 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви: 0.040: 0.049: 0.060: 0.071: 0.079: 0.081: 0.076: 0.066: 0.055: 0.044: 0.037:

Ки: 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви: 0.025: 0.030: 0.036: 0.041: 0.046: 0.048: 0.049: 0.046: 0.041: 0.032: 0.028:

Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

~~~~~

y= 151 : Y-строка 3 Cmax= 1.487 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=184)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс: 1.190: 1.248: 1.322: 1.404: 1.470: 1.487: 1.445: 1.370: 1.291: 1.230: 1.189:

Сф: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:

Фоп: 122 : 129 : 138 : 150 : 165 : 184 : 201 : 215 : 226 : 234 : 239 :

Уоп: 1.19 : 1.01 : 0.90 : 0.82 : 0.77 : 0.75 : 0.78 : 0.84 : 0.93 : 2.02 : 2.04 :

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

Ви: 0.130: 0.167: 0.214: 0.266: 0.304: 0.313: 0.281: 0.231: 0.183: 0.137: 0.111:

Ки: 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви: 0.047: 0.061: 0.078: 0.099: 0.116: 0.121: 0.109: 0.089: 0.070: 0.051: 0.041:

Ки: 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви: 0.029: 0.036: 0.044: 0.053: 0.062: 0.065: 0.068: 0.064: 0.054: 0.038: 0.033:

Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

~~~~~

y= 101 : Y-строка 4 Cmax= 1.747 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=186)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс: 1.222: 1.304: 1.422: 1.576: 1.717: 1.747: 1.654: 1.508: 1.371: 1.269: 1.211:

Сф: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:

Фоп: 113 : 118 : 126 : 139 : 159 : 186 : 210 : 226 : 237 : 244 : 248 :

Уоп: 1.09 : 0.94 : 0.82 : 0.73 : 0.66 : 0.63 : 0.67 : 0.75 : 0.85 : 0.97 : 2.02 :

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

Ви: 0.151: 0.203: 0.278: 0.376: 0.467: 0.486: 0.412: 0.310: 0.227: 0.168: 0.124:

Ки: 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви: 0.054: 0.073: 0.101: 0.138: 0.177: 0.189: 0.161: 0.119: 0.087: 0.064: 0.046:

Ки: 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви: 0.033: 0.043: 0.057: 0.071: 0.080: 0.078: 0.090: 0.090: 0.071: 0.053: 0.038:

Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

~~~~~

y= 51 : Y-строка 5 Cmax= 2.092 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=195)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс: 1.247: 1.352: 1.522: 1.787: 2.072: 2.092: 1.920: 1.668: 1.448: 1.307: 1.227:

Сф: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:

Фоп: 102 : 106 : 111 : 121 : 144 : 195 : 228 : 244 : 252 : 256 : 259 :

Уоп: 1.04 : 0.89 : 0.77 : 0.66 : 0.53 : 0.54 : 0.59 : 0.69 : 0.81 : 0.94 : 2.02 :

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

Ви: 0.167: 0.235: 0.345: 0.517: 0.710: 0.777: 0.588: 0.398: 0.269: 0.188: 0.133:

Ки: 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви: 0.059: 0.083: 0.121: 0.182: 0.261: 0.293: 0.225: 0.152: 0.102: 0.071: 0.050:

Ки: 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви: 0.036: 0.048: 0.068: 0.094: 0.099: 0.017: 0.110: 0.127: 0.090: 0.063: 0.041:

~~~~~

-----

• • • • •

~~~~~

\_\_\_\_\_.

-----

• • • • •

~~~~~

-----:

-----

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| 0.0014 | 0.0015 | 0.0016 | 0.0017 | 0.0018 | 0.0019 | 0.0020 | 0.0021 | 0.0022 | 0.0023 | 0.0024 | 0.0025 | 0.0026 | 0.0027 | 0.0028 | 0.0029 | 0.0030 | 0.0031 | 0.0032 | 0.0033 | 0.0034 | 0.0035 | 0.0036 | 0.0037 | 0.0038 | 0.0039 | 0.0040 | 0.0041 | 0.0042 | 0.0043 | 0.0044 | 0.0045 | 0.0046 | 0.0047 | 0.0048 | 0.0049 | 0.0050 | 0.0051 | 0.0052 | 0.0053 | 0.0054 | 0.0055 | 0.0056 | 0.0057 | 0.0058 | 0.0059 | 0.0060 | 0.0061 | 0.0062 | 0.0063 | 0.0064 | 0.0065 | 0.0066 | 0.0067 | 0.0068 | 0.0069 | 0.0070 | 0.0071 | 0.0072 | 0.0073 | 0.0074 | 0.0075 | 0.0076 | 0.0077 | 0.0078 | 0.0079 | 0.0080 | 0.0081 | 0.0082 | 0.0083 | 0.0084 | 0.0085 | 0.0086 | 0.0087 | 0.0088 | 0.0089 | 0.0090 | 0.0091 | 0.0092 | 0.0093 | 0.0094 | 0.0095 | 0.0096 | 0.0097 | 0.0098 | 0.0099 | 0.0100 | 0.0101 | 0.0102 | 0.0103 | 0.0104 | 0.0105 | 0.0106 | 0.0107 | 0.0108 | 0.0109 | 0.0110 | 0.0111 | 0.0112 | 0.0113 | 0.0114 | 0.0115 | 0.0116 | 0.0117 | 0.0118 | 0.0119 | 0.0120 | 0.0121 | 0.0122 | 0.0123 | 0.0124 | 0.0125 | 0.0126 | 0.0127 | 0.0128 | 0.0129 | 0.0130 | 0.0131 | 0.0132 | 0.0133 | 0.0134 | 0.0135 | 0.0136 | 0.0137 | 0.0138 | 0.0139 | 0.0140 | 0.0141 | 0.0142 | 0.0143 | 0.0144 | 0.0145 | 0.0146 | 0.0147 | 0.0148 | 0.0149 | 0.0150 | 0.0151 | 0.0152 | 0.0153 | 0.0154 | 0.0155 | 0.0156 | 0.0157 | 0.0158 | 0.0159 | 0.0160 | 0.0161 | 0.0162 | 0.0163 | 0.0164 | 0.0165 | 0.0166 | 0.0167 | 0.0168 | 0.0169 | 0.0170 | 0.0171 | 0.0172 | 0.0173 | 0.0174 | 0.0175 | 0.0176 | 0.0177 | 0.0178 | 0.0179 | 0.0180 | 0.0181 | 0.0182 | 0.0183 | 0.0184 | 0.0185 | 0.0186 | 0.0187 | 0.0188 | 0.0189 | 0.0190 | 0.0191 | 0.0192 | 0.0193 | 0.0194 | 0.0195 | 0.0196 | 0.0197 | 0.0198 | 0.0199 | 0.0200 | 0.0201 | 0.0202 | 0.0203 | 0.0204 | 0.0205 | 0.0206 | 0.0207 | 0.0208 | 0.0209 | 0.0210 | 0.0211 | 0.0212 | 0.0213 | 0.0214 | 0.0215 | 0.0216 | 0.0217 | 0.0218 | 0.0219 | 0.0220 | 0.0221 | 0.0222 | 0.0223 | 0.0224 | 0.0225 | 0.0226 | 0.0227 | 0.0228 | 0.0229 | 0.0230 | 0.0231 | 0.0232 | 0.0233 | 0.0234 | 0.0235 | 0.0236 | 0.0237 | 0.0238 | 0.0239 | 0.0240 | 0.0241 | 0.0242 | 0.0243 | 0.0244 | 0.0245 | 0.0246 | 0.0247 | 0.0248 | 0.0249 | 0.0250 | 0.0251 | 0.0252 | 0.0253 | 0.0254 | 0.0255 | 0.0256 | 0.0257 | 0.0258 | 0.0259 | 0.0260 | 0.0261 | 0.0262 | 0.0263 | 0.0264 | 0.0265 | 0.0266 | 0.0267 | 0.0268 | 0.0269 | 0.0270 | 0.0271 | 0.0272 | 0.0273 | 0.0274 | 0.0275 | 0.0276 | 0.0277 | 0.0278 | 0.0279 | 0.0280 | 0.0281 | 0.0282 | 0.0283 | 0.0284 | 0.0285 | 0.0286 | 0.0287 | 0.0288 | 0.0289 | 0.0290 | 0.0291 | 0.0292 | 0.0293 | 0.0294 | 0.0295 | 0.0296 | 0.0297 | 0.0298 | 0.0299 | 0.0300 | 0.0301 | 0.0302 | 0.0303 | 0.0304 | 0.0305 | 0.0306 | 0.0307 | 0.0308 | 0.0309 | 0.0310 | 0.0311 | 0.0312 | 0.0313 | 0.0314 | 0.0315 | 0.0316 | 0.0317 | 0.0318 | 0.0319 | 0.0320 | 0.0321 | 0.0322 | 0.0323 | 0.0324 | 0.0325 | 0.0326 | 0.0327 | 0.0328 | 0.0329 | 0.0330 | 0.0331 | 0.0332 | 0.0333 | 0.0334 | 0.0335 | 0.0336 | 0.0337 | 0.0338 | 0.0339 | 0.0340 | 0.0341 | 0.0342 | 0.0343 | 0.0344 | 0.0345 | 0.0346 | 0.0347 | 0.0348 | 0.0349 | 0.0350 | 0.0351 | 0.0352 | 0.0353 | 0.0354 | 0.0355 | 0.0356 | 0.0357 | 0.0358 | 0.0359 | 0.0360 | 0.0361 | 0.0362 | 0.0363 | 0.0364 | 0.0365 | 0.0366 | 0.0367 | 0.0368 | 0.0369 | 0.0370 | 0.0371 | 0.0372 | 0.0373 | 0.0374 | 0.0375 | 0.0376 | 0.0377 | 0.0378 | 0.0379 | 0.0380 | 0.0381 | 0.0382 | 0.0383 | 0.0384 | 0.03 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|

[illegible]

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

[illegible][illegible]

Ви : 0.047: 0.060: 0.077: 0.096: 0.112: 0.117: 0.106: 0.088: 0.069: 0.051: 0.042:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.029: 0.037: 0.045: 0.055: 0.063: 0.067: 0.070: 0.067: 0.056: 0.039: 0.034:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 ~~~~~

y= -199 : Y-строка 10 Cmax= 1.339 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=357)

-----:  
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 1.162: 1.202: 1.249: 1.296: 1.331: 1.339: 1.318: 1.277: 1.230: 1.199: 1.167:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 51 : 44 : 35 : 24 : 11 : 357 : 343 : 331 : 321 : 313 : 307 :  
 Уоп: 1.31 : 1.12 : 1.00 : 0.92 : 0.87 : 0.86 : 0.88 : 0.93 : 1.03 : 2.02 : 2.07 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.114: 0.140: 0.170: 0.201: 0.222: 0.225: 0.209: 0.180: 0.150: 0.120: 0.100:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.040: 0.049: 0.059: 0.069: 0.077: 0.079: 0.074: 0.065: 0.054: 0.044: 0.036:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.026: 0.031: 0.036: 0.042: 0.047: 0.050: 0.050: 0.048: 0.042: 0.032: 0.028:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 ~~~~~

y= -249 : Y-строка 11 Cmax= 1.237 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=358)

-----:  
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 1.134: 1.160: 1.188: 1.215: 1.233: 1.237: 1.227: 1.205: 1.177: 1.149: 1.145:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 44 : 37 : 29 : 20 : 9 : 358 : 347 : 336 : 327 : 320 : 314 :  
 Уоп: 1.95 : 1.30 : 1.15 : 1.06 : 1.01 : 1.00 : 1.01 : 1.08 : 1.19 : 1.40 : 2.24 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.096: 0.113: 0.131: 0.147: 0.158: 0.159: 0.151: 0.137: 0.119: 0.101: 0.087:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.034: 0.039: 0.046: 0.051: 0.055: 0.056: 0.054: 0.049: 0.043: 0.037: 0.032:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.021: 0.025: 0.029: 0.033: 0.035: 0.038: 0.038: 0.035: 0.032: 0.029: 0.024:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -47.0 м Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.40204 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 94 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с  
 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<ИС>----	М-(Mg)	----	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
Фоновая концентрация Cf				0.980000	40.8 (Вклад источников 59.2%)		
1	002301	0007  T	0.3360	0.913798	64.3	64.3	2.7196372
2	002301	6011  T	0.1238	0.296010	20.8	85.1	2.3918037
3	002301	6010  T	0.0907	0.179417	12.6	97.7	1.9788667
В сумме =				2.369225	97.7		
Суммарный вклад остальных =				0.032813	2.3		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки  
 УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные вещества

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

2930 Пыль абразивная

Параметры расчетного прямоугольника No99

Координаты центра : X= 3 м; Y= 1 м |

Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----										
1-  1.131 1.156 1.183 1.208 1.226 1.230 1.220 1.199 1.173 1.146 1.143  - 1										
2-  1.159 1.197 1.242 1.287 1.319 1.327 1.308 1.269 1.224 1.196 1.165  - 2										
3-  1.190 1.248 1.322 1.404 1.470 1.487 1.445 1.370 1.291 1.230 1.189  - 3										
4-  1.222 1.304 1.422 1.576 1.717 1.747 1.654 1.508 1.371 1.269 1.211  - 4										
5-  1.247 1.352 1.522 1.787 2.072 2.092 1.920 1.668 1.448 1.307 1.227  - 5										
6-C 1.257 1.373 1.572 1.916 2.402 1.865 2.206 1.766 1.485 1.323 1.234 C- 6										
7-  1.248 1.356 1.531 1.810 2.124 2.112 1.943 1.683 1.455 1.310 1.229  - 7										
8-  1.225 1.310 1.433 1.597 1.748 1.775 1.676 1.523 1.379 1.273 1.213  - 8										
9-  1.193 1.254 1.331 1.419 1.490 1.506 1.461 1.382 1.298 1.233 1.191  - 9										
10-  1.162 1.202 1.249 1.296 1.331 1.339 1.318 1.277 1.230 1.199 1.167  -10										
11-  1.134 1.160 1.188 1.215 1.233 1.237 1.227 1.205 1.177 1.149 1.145  -11										
-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- -----										
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11										

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См =2.40204

Достигается в точке с координатами: Хм = -47.0 м

(Х-столбец 5, Y-строка 6) Yм = 1.0 м

При опасном направлении ветра : 94 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 099).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 8:53:

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные вещества

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

2930 Пыль абразивная

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |

| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

```

|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Стах=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|~~~~~|

```

```

y= -100: -98: -92: -83: -70: -55: -37: -19: -1: 19: 37: 55: 70: 83: 92:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1: -20: -39: -56: -71: -84: -93: -98: -100: -98: -93: -84: -71: -56: -39:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 1.772: 1.789: 1.811: 1.831: 1.856: 1.868: 1.885: 1.893: 1.891: 1.885: 1.869: 1.849: 1.834: 1.809: 1.790:
Сф: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980:
Фоп: 356 : 7 : 19 : 30 : 42 : 55 : 67 : 79 : 90 : 103 : 115 : 127 : 139 : 151 : 162 :
Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.520: 0.535: 0.548: 0.563: 0.577: 0.580: 0.588: 0.590: 0.585: 0.580: 0.571: 0.557: 0.547: 0.532: 0.519:
Ки: 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви: 0.181: 0.183: 0.186: 0.189: 0.193: 0.193: 0.196: 0.197: 0.199: 0.199: 0.198: 0.199: 0.200: 0.197: 0.197:
Ки: 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви: 0.078: 0.078: 0.083: 0.085: 0.092: 0.101: 0.106: 0.110: 0.111: 0.109: 0.104: 0.098: 0.092: 0.084: 0.080:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 98: 100: 100: 98: 92: 83: 70: 55: 37: 19: 1: -19: -37: -55: -70:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -20: 0: 1: 20: 39: 56: 71: 84: 93: 98: 100: 98: 93: 84: 71:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс: 1.771: 1.755: 1.755: 1.744: 1.738: 1.737: 1.745: 1.752: 1.769: 1.783: 1.788: 1.789: 1.779: 1.764: 1.758:
Сф: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980:
Фоп: 173 : 184 : 185 : 195 : 206 : 216 : 227 : 237 : 248 : 259 : 269 : 280 : 290 : 301 : 312 :
Уоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.503: 0.490: 0.492: 0.479: 0.472: 0.463: 0.462: 0.454: 0.455: 0.458: 0.457: 0.459: 0.461: 0.464: 0.472:
Ки: 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви: 0.194: 0.191: 0.191: 0.188: 0.184: 0.180: 0.178: 0.173: 0.172: 0.173: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.174:
Ки: 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви: 0.079: 0.080: 0.078: 0.084: 0.089: 0.101: 0.113: 0.133: 0.149: 0.160: 0.167: 0.165: 0.154: 0.137: 0.120:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -83: -92: -98: -100:
-----:-----:-----:-----:
x= 56: 39: 20: -1:
-----:-----:-----:-----:
Qс: 1.749: 1.751: 1.758: 1.772:
Сф: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980:
Фоп: 323 : 333 : 344 : 356 :
Уоп: 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 :
: : : : :
Ви: 0.478: 0.493: 0.506: 0.520:
Ки: 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви: 0.174: 0.176: 0.178: 0.181:
Ки: 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви: 0.105: 0.089: 0.082: 0.078:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -98.0 м Y= -19.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.89300 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 79 град  
и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<ИС>	----	М-(Mq)	----	С[доли ПДК]	-----
Фоновая концентрация Cf			0.980000	51.8	(Вклад источников 48.2%)		
1	002301	0007	T	0.3360	0.590017	64.6	64.6
2	002301	6011	T	0.1238	0.197376	21.6	86.2
3	002301	6010	T	0.0907	0.110267	12.1	98.3
В сумме =				1.877660	98.3		
Суммарный вклад остальных =				0.015335	1.7		

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0. фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "Казэкоэксперт"

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00059 до 28.12.2012 |  
Разрешено к использованию в органах и организациях Роспотребнадзора: свидетельство N 17 |  
от 14.12.2007. Действует до 15.11.2010 |  
Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Действующее согласование: письмо ГГО N 1865/25 от 26.11.2010 на срок до 31.12.2011 |

#### 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
Название г. Астана  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра U\* = 12.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
Температура летняя = 25.0 градС  
Температура зимняя = -25.0 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
Фоновые концентрации на постах не заданы

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
Город :017 г. Астана.  
Задание :0023 ТОО "РОТОР".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:  
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>	<Ис>	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	м/с	~~~~	м3/с	градС	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	г/с
002301	0007	T	6.0	0.15	7.81	0.1380	0.0	-13	-3		1.0	1.00	0	0.0043800	
002301	6010	T	6.1	0.30	1.50	0.1060	0.0	22	-2		1.0	1.00	0	0.0108300	

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
Город :017 г. Астана.  
Задание :0023 ТОО "РОТОР".  
Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:



ПДК<sub>кр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm	
п/п-	об-п-	инс-		доли ПДК	м/с	м	
1	002301 0007	0.00438	T	0.060	0.50	34.2	
2	002301 6010	0.01083	T	0.143	0.50	34.8	
~~~~~							
Суммарный М =		0.01521 г/с					
Сумма См по всем источникам =		0.203622 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с					

Фоновая концентрация не задана.

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

шаг сетки = 50.0

-Если в строке $C_{max} \leq 0.05$ пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются

x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

Qc : 0.022: 0.027: 0.033: 0.039: 0.043: 0.046: 0.045: 0.041: 0.035: 0.029: 0.024:

Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

y= 151 : Y-строка 3 Cmax= 0.066 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=176)

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

Qc : 0.026: 0.033: 0.042: 0.052: 0.061: 0.066: 0.064: 0.056: 0.046: 0.036: 0.028:

Cc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:

Фоп: 121 : 127 : 134 : 145 : 159 : 176 : 194 : 210 : 222 : 231 : 237 :

Уоп: 1.22 : 1.04 : 0.91 : 0.82 : 0.75 : 0.73 : 0.75 : 0.80 : 0.89 : 1.00 : 1.16 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.018: 0.022: 0.029: 0.036: 0.044: 0.049: 0.049: 0.043: 0.035: 0.027: 0.021:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.008: 0.011: 0.013: 0.016: 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

y= 101 : Y-строка 4 Cmax= 0.097 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=174)

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

Qc : 0.030: 0.039: 0.053: 0.070: 0.087: 0.097: 0.095: 0.079: 0.059: 0.044: 0.033:

Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.019: 0.019: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:

Фоп: 112 : 117 : 124 : 134 : 151 : 174 : 200 : 220 : 233 : 241 : 247 :

Уоп: 1.14 : 0.97 : 0.84 : 0.73 : 0.65 : 0.60 : 0.64 : 0.72 : 0.81 : 0.93 : 1.08 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.020: 0.026: 0.035: 0.048: 0.062: 0.075: 0.075: 0.061: 0.045: 0.033: 0.024:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.010: 0.013: 0.018: 0.022: 0.025: 0.022: 0.020: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

y= 51 : Y-строка 5 Cmax= 0.138 долей ПДК (x= 53.0; напр.ветра=214)

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

Qc : 0.032: 0.044: 0.064: 0.092: 0.120: 0.126: 0.138: 0.108: 0.073: 0.050: 0.036:

Cc : 0.006: 0.009: 0.013: 0.018: 0.024: 0.025: 0.028: 0.022: 0.015: 0.010: 0.007:

Фоп: 102 : 105 : 109 : 117 : 134 : 163 : 214 : 239 : 249 : 254 : 257 :

Уоп: 1.09 : 0.93 : 0.80 : 0.68 : 0.55 : 0.52 : 0.54 : 0.65 : 0.77 : 0.89 : 1.03 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.022: 0.029: 0.042: 0.061: 0.085: 0.120: 0.114: 0.083: 0.056: 0.038: 0.027:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.011: 0.015: 0.022: 0.032: 0.035: 0.006: 0.024: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

y= 1 : Y-строка 6 Cmax= 0.189 долей ПДК (x= 53.0; напр.ветра=265)

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

Qc : 0.034: 0.047: 0.069: 0.108: 0.167: 0.126: 0.189: 0.127: 0.080: 0.053: 0.038:

Cc : 0.007: 0.009: 0.014: 0.022: 0.033: 0.025: 0.038: 0.025: 0.016: 0.011: 0.008:

Фоп: 91 : 91 : 91 : 92 : 95 : 99 : 265 : 268 : 269 : 269 : 269 :

Уоп: 1.07 : 0.92 : 0.79 : 0.67 : 0.55 : 0.50 : 0.51 : 0.64 : 0.75 : 0.87 : 1.01 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.022: 0.031: 0.045: 0.068: 0.108: 0.126: 0.143: 0.098: 0.061: 0.041: 0.028:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.011: 0.016: 0.025: 0.039: 0.060: : 0.046: 0.029: 0.019: 0.013: 0.009:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

y= -49 : Y-строка 7 Cmax= 0.143 долей ПДК (x= 53.0; напр.ветра=323)

```

-----:
х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.033: 0.045: 0.065: 0.096: 0.127: 0.129: 0.143: 0.111: 0.074: 0.051: 0.036:
Сс : 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.025: 0.026: 0.029: 0.022: 0.015: 0.010: 0.007:
Фоп: 80 : 77 : 73 : 66 : 50 : 21 : 323 : 298 : 289 : 284 : 281 :
Уоп: 1.09 : 0.93 : 0.80 : 0.68 : 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.65 : 0.76 : 0.88 : 1.03 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.030: 0.042: 0.062: 0.090: 0.128: 0.119: 0.086: 0.057: 0.039: 0.027:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.011: 0.016: 0.023: 0.034: 0.037: 0.001: 0.024: 0.025: 0.017: 0.012: 0.009:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~

```

y= -99 : Y-строка 8 Cmax= 0.101 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра= 6)

```

-----:
х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.030: 0.040: 0.054: 0.073: 0.092: 0.101: 0.099: 0.082: 0.061: 0.045: 0.033:
Сс : 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.018: 0.020: 0.020: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:
Фоп: 69 : 65 : 58 : 48 : 31 : 6 : 339 : 318 : 305 : 297 : 292 :
Уоп: 1.13 : 0.96 : 0.84 : 0.73 : 0.63 : 0.58 : 0.62 : 0.70 : 0.80 : 0.92 : 1.06 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.027: 0.036: 0.050: 0.066: 0.078: 0.079: 0.063: 0.047: 0.034: 0.025:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.018: 0.024: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~

```

y= -149 : Y-строка 9 Cmax= 0.069 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра= 4)

```

-----:
х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.027: 0.034: 0.043: 0.054: 0.064: 0.069: 0.067: 0.059: 0.047: 0.037: 0.029:
Сс : 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
Фоп: 60 : 55 : 47 : 36 : 22 : 4 : 345 : 329 : 317 : 308 : 302 :
Уоп: 1.22 : 1.03 : 0.90 : 0.81 : 0.74 : 0.71 : 0.73 : 0.79 : 0.87 : 0.99 : 1.14 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.023: 0.029: 0.037: 0.046: 0.052: 0.051: 0.045: 0.036: 0.028: 0.022:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.018: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
~~~~~

```

y= -199 : Y-строка 10 Cmax= 0.048 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра= 3)

```

-----:
х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.023: 0.028: 0.034: 0.040: 0.045: 0.048: 0.047: 0.042: 0.036: 0.030: 0.025:
Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~

```

y= -249 : Y-строка 11 Cmax= 0.035 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра= 2)

```

-----:
х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.020: 0.023: 0.027: 0.030: 0.033: 0.035: 0.034: 0.032: 0.028: 0.024: 0.021:
Сс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 53.0 м Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.18875 долей ПДК |
| 0.03775 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 265 град
и скорости ветра 0.51 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	002301 6010	T	0.0108	0.142904	75.7	75.7	13.1952324
2	002301 0007	T	0.0044	0.045848	24.3	100.0	10.4675455

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

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

Параметры расчетного прямоугольника No99

Координаты центра : X= 3 м; Y= 1 м |
Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-	-----	-----	-----	-----	-----	C-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.019	0.022	0.026	0.029	0.032	0.033	0.033	0.030	0.027	0.024 0.020 - 1
2-	0.022	0.027	0.033	0.039	0.043	0.046	0.045	0.041	0.035	0.029 0.024 - 2
3-	0.026	0.033	0.042	0.052	0.061	0.066	0.064	0.056	0.046	0.036 0.028 - 3
4-	0.030	0.039	0.053	0.070	0.087	0.097	0.095	0.079	0.059	0.044 0.033 - 4
5-	0.032	0.044	0.064	0.092	0.120	0.126	0.138	0.108	0.073	0.050 0.036 - 5
6-C	0.034	0.047	0.069	0.108	0.167	0.126	0.189	0.127	0.080	0.053 0.038 C- 6
7-	0.033	0.045	0.065	0.096	0.127	0.129	0.143	0.111	0.074	0.051 0.036 - 7
8-	0.030	0.040	0.054	0.073	0.092	0.101	0.099	0.082	0.061	0.045 0.033 - 8
9-	0.027	0.034	0.043	0.054	0.064	0.069	0.067	0.059	0.047	0.037 0.029 - 9
10-	0.023	0.028	0.034	0.040	0.045	0.048	0.047	0.042	0.036	0.030 0.025 -10
11-	0.020	0.023	0.027	0.030	0.033	0.035	0.034	0.032	0.028	0.024 0.021 -11
	-----	-----	-----	-----	-----	C-----	-----	-----	-----	-----
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.18875 Долей ПДК
=0.03775 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 53.0 м

(X-столбец 7, Y-строка 6) Ym = 1.0 м

При опасном направлении ветра : 265 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

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

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  $S_{max} \leq 0.05$  пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются

y= -100: -98: -92: -83: -70: -55: -37: -19: -1: 19: 37: 55: 70: 83: 92:

x= -1: -20: -39: -56: -71: -84: -93: -98: -100: -98: -93: -84: -71: -56: -39:

Oc : 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: 0.101: 0.102: 0.104: 0.105: 0.105: 0.104: 0.101: 0.099: 0.097: 0.096: 0.095:

Cc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019:

Фоп: 8 : 18 : 29 : 39 : 49 : 60 : 71 : 81 : 91 : 102 : 112 : 122 : 132 : 142 : 152 :

$$U_{0П}: 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.62 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.65 : 0.63 : 0.62 : 0.61 :$$
[illegible]

Вн : 0.077: 0.073: 0.071: 0.069: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069:

[illegible]

Вн : 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.033: 0.035: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.033: 0.031: 0.028: 0.026:

[illegible]

y= 98: 100: 100: 98: 92: 83: 70: 55: 37: 19: 1: -19: -37: -55: -70:

x= -20: 0: 1: 20: 39: 56: 71: 84: 93: 98: 100: 98: 93: 84: 71:

Oc : 0.096: 0.097: 0.097: 0.100: 0.104: 0.109: 0.114: 0.119: 0.125: 0.129: 0.130: 0.130: 0.127: 0.122: 0.117:

Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023:

Фоп: 162 : 173 : 173 : 183 : 194 : 205 : 217 : 230 : 243 : 255 : 268 : 282 : 294 : 308 : 321 :

$$\text{U}_{\text{OP}}: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.60 :$$
[illegible]

Вн : 0.072: 0.074: 0.075: 0.079: 0.083: 0.087: 0.091: 0.094: 0.097: 0.100: 0.100: 0.101: 0.098: 0.096: 0.093:

[illegible]

Вн: 0.024; 0.023; 0.022; 0.021; 0.021; 0.022; 0.023; 0.026; 0.028; 0.029; 0.030; 0.029; 0.028; 0.026; 0.024;

[illegible]

y= -83: -92: -98: -100:

$$x = \begin{matrix} 56: & 39: & 20: & -1: \end{matrix}$$

Oc : 0.112: 0.107: 0.103: 0.100:

Cc : 0.022: 0.021: 0.021: 0.020:

$$\Phi_{OP}: 333 : 345 : 357 : 8 :$$
$$U_{0\Pi}: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :$$
$$\begin{array}{ccccc} \bullet & & \bullet & & \bullet & & \bullet & & \bullet \\ \bullet & & \bullet & & \bullet & & \bullet & & \bullet \end{array}$$
$$B_{II} : 0.089 : 0.085 : 0.082 : 0.077 :$$
$$K_{II} : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :$$
$$B_{II} : 0.023 : 0.022 : 0.021 : 0.023 :$$
$$K_{II} : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :$$

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 100.0 м Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13009 долей ПДК |  
| 0.02602 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 268 град  
и скорости ветра 0.63 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %      | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|--------|----------|----------|-------------|--------------|
| ---- | <Об-П>      | <ИС> | ----   | М-(Мq)   | ----     | С[доли ПДК] | -----        |
| 1    | 002301 6010 | T    | 0.0108 | 0.100355 | 77.1     | 77.1        | 9.2663889    |
| 2    | 002301 0007 | T    | 0.0044 | 0.029733 | 22.9     | 100.0       | 6.7883878    |

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Примесь :2902 - Взвешенные вещества

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код         | Тип  | H   | D    | Wo   | V1     | T   | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|-------------|------|-----|------|------|--------|-----|----|----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-П>      | <Ис> | ~   | ~    | ~    | ~      | ~   | ~  | ~  | ~  | ~  | ~   | ~    | ~  | ~         | г/с    |
| 002301 0008 | T    | 6.1 | 0.30 | 6.60 | 0.4665 | 0.0 | -8 | 2  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0033330 |        |
| 002301 6010 | T    | 6.1 | 0.30 | 1.50 | 0.1060 | 0.0 | 22 | -2 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0450000 |        |
| 002301 6011 | T    | 6.1 | 0.30 | 1.50 | 0.1060 | 0.0 | -8 | 3  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0556800 |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные вещества

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |             |         |       | Их расчетные параметры |           |       |                  |
|-------------------------------------------|-------------|---------|-------|------------------------|-----------|-------|------------------|
| Номер                                     | Код         | M       | Тип   | Cm (Cm')               | Um        | Xm    |                  |
| -п/п-                                     | <об-п>      | <ис>    | ----- | -----                  | доли ПДК  | ----- | [м/с]-----[м]--- |
| 1                                         | 002301 0008 | 0.00333 | T     | 0.018                  | 0.50      | 34.8  |                  |
| 2                                         | 002301 6010 | 0.04500 | T     | 0.238                  | 0.50      | 34.8  |                  |
| 3                                         | 002301 6011 | 0.05568 | T     | 0.295                  | 0.50      | 34.8  |                  |
| ~~~~~                                     |             |         |       |                        |           |       |                  |
| Суммарный M =                             |             |         |       | 0.10401                | г/с       |       |                  |
| Сумма Cm по всем источникам =             |             |         |       | 0.550749               | долей ПДК |       |                  |
| -----                                     |             |         |       |                        |           |       |                  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |         |       | 0.50                   | м/с       |       |                  |

#### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные вещества

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 099

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

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

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Примесь :2902 - Взвешенные вещества

Расчет проводился на прямоугольнике 99

с параметрами: координаты центра X= 3.0 Y= 1.0

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

шаг сетки =50.0

#### Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |

| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

| -Если в строке $С_{тах} < 0.05$ пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|

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

y= 251 : Y-строка 1  $С_{тах} = 0.093$  долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.054: 0.063: 0.074: 0.083: 0.090: 0.093: 0.090: 0.083: 0.073: 0.064: 0.054:

Сс : 0.027: 0.032: 0.037: 0.042: 0.045: 0.046: 0.045: 0.041: 0.037: 0.032: 0.027:

Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 168 : 180 : 191 : 201 : 210 : 218 : 225 :

Уоп: 2.10 : 1.38 : 1.15 : 1.05 : 0.99 : 0.97 : 0.98 : 1.03 : 1.10 : 1.28 : 1.75 :

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

Ви : 0.031: 0.036: 0.042: 0.047: 0.050: 0.051: 0.049: 0.044: 0.038: 0.033: 0.028:

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви : 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.037: 0.039: 0.039: 0.037: 0.033: 0.029: 0.024:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

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

y= 201 : Y-строка 2 $С_{тах} = 0.129$ долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.064: 0.078: 0.094: 0.111: 0.124: 0.129: 0.123: 0.110: 0.094: 0.078: 0.064:

Сс : 0.032: 0.039: 0.047: 0.055: 0.062: 0.064: 0.062: 0.055: 0.047: 0.039: 0.032:

Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 193 : 206 : 216 : 224 : 231 :

Уоп: 1.42 : 1.14 : 1.01 : 0.92 : 0.86 : 0.84 : 0.85 : 0.90 : 0.98 : 1.09 : 1.30 :

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

Ви : 0.036: 0.044: 0.054: 0.063: 0.070: 0.071: 0.066: 0.058: 0.048: 0.040: 0.033:

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви : 0.025: 0.031: 0.037: 0.044: 0.050: 0.053: 0.054: 0.049: 0.043: 0.036: 0.029:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

~~~~~

y= 151 : Y-строка 3 Стах= 0.186 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра=180)

-----:

х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.074: 0.095: 0.121: 0.151: 0.177: 0.186: 0.175: 0.150: 0.121: 0.095: 0.075:

Сс : 0.037: 0.047: 0.061: 0.076: 0.088: 0.093: 0.088: 0.075: 0.061: 0.048: 0.037:

Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 161 : 180 : 198 : 213 : 224 : 233 : 239 :

Уоп: 1.22 : 1.04 : 0.91 : 0.82 : 0.75 : 0.72 : 0.74 : 0.79 : 0.88 : 0.99 : 1.15 :

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

Ви : 0.043: 0.055: 0.070: 0.087: 0.101: 0.105: 0.094: 0.078: 0.061: 0.048: 0.038:

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви : 0.029: 0.037: 0.047: 0.059: 0.070: 0.075: 0.075: 0.068: 0.056: 0.044: 0.035:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

~~~~~

y= 101 : Y-строка 4 Стах= 0.274 долей ПДК (х= 3.0; напр.ветра=180)

-----:

х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.085: 0.113: 0.154: 0.209: 0.260: 0.274: 0.253: 0.206: 0.155: 0.114: 0.086:

Сс : 0.042: 0.057: 0.077: 0.104: 0.130: 0.137: 0.126: 0.103: 0.077: 0.057: 0.043:

Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 154 : 180 : 205 : 224 : 235 : 243 : 248 :

Уоп: 1.12 : 0.96 : 0.84 : 0.74 : 0.65 : 0.59 : 0.62 : 0.71 : 0.81 : 0.93 : 1.08 :

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

Ви : 0.049: 0.066: 0.091: 0.123: 0.154: 0.158: 0.133: 0.104: 0.076: 0.057: 0.043:

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви : 0.033: 0.043: 0.058: 0.078: 0.097: 0.107: 0.112: 0.095: 0.074: 0.054: 0.040:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

~~~~~

y= 51 : Y-строка 5 Стах= 0.379 долей ПДК (х= -47.0; напр.ветра=136)

-----:

х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.093: 0.128: 0.185: 0.276: 0.379: 0.329: 0.344: 0.274: 0.188: 0.131: 0.094:

Сс : 0.046: 0.064: 0.093: 0.138: 0.190: 0.164: 0.172: 0.137: 0.094: 0.065: 0.047:

Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 136 : 183 : 222 : 242 : 251 : 255 : 258 :

Уоп: 1.06 : 0.91 : 0.79 : 0.68 : 0.56 : 0.50 : 0.51 : 0.65 : 0.77 : 0.89 : 1.04 :

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

Ви : 0.054: 0.075: 0.110: 0.166: 0.230: 0.228: 0.176: 0.133: 0.092: 0.063: 0.046:

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6010 : 6011 : 6011 :

Ви : 0.036: 0.049: 0.069: 0.101: 0.136: 0.087: 0.156: 0.133: 0.091: 0.063: 0.045:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6011 : 6011 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.014: 0.014: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:

Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

~~~~~

y= 1 : Y-строка 6 Стах= 0.481 долей ПДК (х= 53.0; напр.ветра=268)

-----:

х= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.095: 0.134: 0.198: 0.310: 0.480: 0.214: 0.481: 0.321: 0.205: 0.138: 0.098:

Сс : 0.048: 0.067: 0.099: 0.155: 0.240: 0.107: 0.240: 0.160: 0.103: 0.069: 0.049:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 89 : 280 : 268 : 269 : 270 : 270 : 270 :

Уоп: 1.05 : 0.90 : 0.77 : 0.66 : 0.55 : 0.50 : 0.52 : 0.65 : 0.76 : 0.89 : 1.04 :

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

Ви : 0.055: 0.078: 0.118: 0.186: 0.285: 0.202: 0.234: 0.162: 0.102: 0.067: 0.048:

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6010 : 6010 : 6011 :

Ви : 0.037: 0.051: 0.074: 0.113: 0.177: 0.012: 0.233: 0.150: 0.098: 0.067: 0.047:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0008 : 6010 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 :
 Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: : 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
 ~~~~~

y= -49 : Y-строка 7 Cmax= 0.374 долей ПДК (x= 53.0; напр.ветра=318)

-----;  
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
 Qc : 0.092: 0.127: 0.183: 0.269: 0.353: 0.315: 0.374: 0.285: 0.192: 0.132: 0.095:  
 Cc : 0.046: 0.064: 0.092: 0.134: 0.177: 0.157: 0.187: 0.142: 0.096: 0.066: 0.047:  
 Фоп: 79 : 76 : 71 : 63 : 44 : 359 : 318 : 298 : 289 : 284 : 281 :  
 Уоп: 1.05 : 0.91 : 0.78 : 0.66 : 0.54 : 0.50 : 0.54 : 0.67 : 0.78 : 0.90 : 1.05 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.053: 0.074: 0.108: 0.160: 0.214: 0.214: 0.183: 0.143: 0.095: 0.064: 0.047:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6010 : 6010 : 6011 :  
 Ви : 0.036: 0.049: 0.068: 0.099: 0.126: 0.088: 0.180: 0.134: 0.091: 0.064: 0.046:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.013: 0.013: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :  
 ~~~~~

y= -99 : Y-строка 8 Cmax= 0.273 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра= 1)

-----;
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
 Qc : 0.084: 0.112: 0.152: 0.203: 0.252: 0.273: 0.261: 0.213: 0.158: 0.116: 0.087:
 Cc : 0.042: 0.056: 0.076: 0.102: 0.126: 0.137: 0.131: 0.106: 0.079: 0.058: 0.043:
 Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 1 : 335 : 316 : 304 : 297 : 292 :
 Уоп: 1.09 : 0.94 : 0.82 : 0.71 : 0.63 : 0.59 : 0.63 : 0.73 : 0.83 : 0.94 : 1.10 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.048: 0.065: 0.088: 0.118: 0.144: 0.149: 0.132: 0.104: 0.077: 0.057: 0.043:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.033: 0.043: 0.058: 0.078: 0.100: 0.115: 0.121: 0.103: 0.077: 0.056: 0.041:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003:
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
 ~~~~~

y= -149 : Y-строка 9 Cmax= 0.186 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра= 1)

-----;  
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
 Qc : 0.074: 0.094: 0.119: 0.149: 0.175: 0.186: 0.178: 0.154: 0.124: 0.097: 0.076:  
 Cc : 0.037: 0.047: 0.060: 0.074: 0.087: 0.093: 0.089: 0.077: 0.062: 0.048: 0.038:  
 Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 19 : 1 : 343 : 327 : 316 : 307 : 301 :  
 Уоп: 1.19 : 1.01 : 0.89 : 0.80 : 0.74 : 0.72 : 0.74 : 0.81 : 0.90 : 1.02 : 1.20 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.042: 0.053: 0.068: 0.084: 0.097: 0.099: 0.091: 0.077: 0.061: 0.048: 0.038:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.029: 0.037: 0.047: 0.060: 0.072: 0.081: 0.082: 0.072: 0.059: 0.046: 0.036:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :  
 ~~~~~

y= -199 : Y-строка 10 Cmax= 0.129 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра= 1)

-----;
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
 Qc : 0.063: 0.077: 0.093: 0.110: 0.123: 0.129: 0.125: 0.112: 0.095: 0.079: 0.065:
 Cc : 0.032: 0.038: 0.047: 0.055: 0.061: 0.064: 0.062: 0.056: 0.048: 0.039: 0.032:
 Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 1 : 347 : 334 : 324 : 315 : 309 :
 Уоп: 1.32 : 1.10 : 0.99 : 0.91 : 0.85 : 0.84 : 0.86 : 0.91 : 1.00 : 1.13 : 1.39 :
 ~~~~~

```

: : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.043: 0.052: 0.061: 0.068: 0.068: 0.064: 0.057: 0.048: 0.040: 0.033:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.025: 0.031: 0.038: 0.045: 0.051: 0.056: 0.056: 0.051: 0.045: 0.037: 0.030:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

```

y= -249 : Y-строка 11 Cmax= 0.093 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра= 1)

```

-----:
x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.054: 0.063: 0.073: 0.083: 0.090: 0.093: 0.091: 0.084: 0.074: 0.064: 0.055:
Cс : 0.027: 0.031: 0.036: 0.041: 0.045: 0.046: 0.045: 0.042: 0.037: 0.032: 0.028:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 12 : 1 : 349 : 339 : 330 : 322 : 315 :
Уоп: 1.87 : 1.30 : 1.13 : 1.03 : 0.98 : 0.97 : 0.99 : 1.05 : 1.14 : 1.31 : 1.98 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.035: 0.040: 0.045: 0.048: 0.049: 0.048: 0.043: 0.038: 0.033: 0.028:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.038: 0.041: 0.040: 0.038: 0.034: 0.030: 0.025:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 53.0 м Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.48081 долей ПДК |  
| 0.24041 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 268 град  
и скорости ветра 0.52 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
---- <Об-П>-<ИС> ---- М-(Mq)-- C[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M ---								
1	002301	6011	T	0.0557	0.233997	48.7	48.7	4.2025313
2	002301	6010	T	0.0450	0.232670	48.4	97.1	5.1704416
В сумме =				0.466667	97.1			
Суммарный вклад остальных =				0.014146	2.9			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Примесь :2902 - Взвешенные вещества

Параметры расчетного прямоугольника\_№99

| Координаты центра : X= 3 м; Y= 1 м |  
| Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
*|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|
1| 0.054 0.063 0.074 0.083 0.090 0.093 0.090 0.083 0.073 0.064 0.054 |- 1

```

2-	0.064	0.078	0.094	0.111	0.124	0.129	0.123	0.110	0.094	0.078	0.064	-	2
3-	0.074	0.095	0.121	0.151	0.177	0.186	0.175	0.150	0.121	0.095	0.075	-	3
4-	0.085	0.113	0.154	0.209	0.260	0.274	0.253	0.206	0.155	0.114	0.086	-	4
5-	0.093	0.128	0.185	0.276	0.379	0.329	0.344	0.274	0.188	0.131	0.094	-	5
6-С	0.095	0.134	0.198	0.310	0.480	0.214	0.481	0.321	0.205	0.138	0.098	С-	6
7-	0.092	0.127	0.183	0.269	0.353	0.315	0.374	0.285	0.192	0.132	0.095	-	7
8-	0.084	0.112	0.152	0.203	0.252	0.273	0.261	0.213	0.158	0.116	0.087	-	8
9-	0.074	0.094	0.119	0.149	0.175	0.186	0.178	0.154	0.124	0.097	0.076	-	9
10-	0.063	0.077	0.093	0.110	0.123	0.129	0.125	0.112	0.095	0.079	0.065	-	10
11-	0.054	0.063	0.073	0.083	0.090	0.093	0.091	0.084	0.074	0.064	0.055	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.48081$  Долей ПДК  
 $= 0.24041$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 53.0$  м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = 1.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 268 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 099).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Примесь :2902 - Взвешенные вещества

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |

| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

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

~~~~~

y= -100: -98: -92: -83: -70: -55: -37: -19: -1: 19: 37: 55: 70: 83: 92:

-----

x= -1: -20: -39: -56: -71: -84: -93: -98: -100: -98: -93: -84: -71: -56: -39:

-----

Qс : 0.271: 0.270: 0.271: 0.275: 0.281: 0.285: 0.292: 0.298: 0.301: 0.304: 0.303: 0.299: 0.296: 0.290: 0.285:

Сс : 0.135: 0.135: 0.136: 0.137: 0.140: 0.143: 0.146: 0.149: 0.151: 0.152: 0.151: 0.150: 0.148: 0.145: 0.142:

Фоп: 3 : 14 : 24 : 35 : 46 : 57 : 68 : 78 : 89 : 100 : 111 : 122 : 134 : 145 : 156 :

Уоп: 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.64 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.61 :

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

Ви : 0.149: 0.150: 0.158: 0.160: 0.165: 0.169: 0.175: 0.179: 0.180: 0.182: 0.182: 0.179: 0.179: 0.174: 0.170:

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

Ви : 0.112: 0.110: 0.104: 0.105: 0.105: 0.106: 0.107: 0.108: 0.110: 0.111: 0.110: 0.109: 0.107: 0.106: 0.105:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

y= 98: 100: 100: 98: 92: 83: 70: 55: 37: 19: 1: -19: -37: -55: -70:  
x= -20: 0: 1: 20: 39: 56: 71: 84: 93: 98: 100: 98: 93: 84: 71:  
Qс : 0.280: 0.277: 0.277: 0.276: 0.278: 0.283: 0.293: 0.302: 0.314: 0.325: 0.330: 0.331: 0.326: 0.315: 0.305:  
Сс : 0.140: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.142: 0.146: 0.151: 0.157: 0.162: 0.165: 0.166: 0.163: 0.158: 0.153:  
Фоп: 167 : 178 : 179 : 189 : 200 : 211 : 222 : 234 : 246 : 258 : 269 : 282 : 294 : 306 : 318 :  
Уоп: 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.62 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.165: 0.159: 0.160: 0.154: 0.150: 0.148: 0.146: 0.147: 0.156: 0.162: 0.166: 0.167: 0.164: 0.156: 0.149:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6011 :  
Ви : 0.106: 0.109: 0.107: 0.113: 0.120: 0.127: 0.138: 0.146: 0.150: 0.153: 0.154: 0.155: 0.153: 0.151: 0.148:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 :  
Ви : 0.010: 0.009: 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:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

y= -83: -92: -98: -100:  
x= 56: 39: 20: -1:  
Qс : 0.292: 0.283: 0.275: 0.271:  
Сс : 0.146: 0.141: 0.138: 0.135:  
Фоп: 330 : 341 : 352 : 3 :  
Уоп: 0.61 : 0.60 : 0.59 : 0.59 :  
: : : : : :  
Ви : 0.145: 0.144: 0.145: 0.149:  
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
Ви : 0.139: 0.130: 0.122: 0.112:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 98.0 м Y= -19.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.33140 долей ПДК |  
| 0.16570 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 282 град  
и скорости ветра 0.64 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	002301	6010	T	0.0450	0.166854	50.3	3.7078676
2	002301	6011	T	0.0557	0.155245	46.8	2.7881587
В сумме =				0.322099	97.2		
Суммарный вклад остальных =				0.009301	2.8		

3. Исходные параметры источников.  
УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.  
 Задание :0023 ТОО "РОТОР".  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	г/с
002301 0007	T	6.0	0.15	7.81	0.1380	0.0	-13	-3			1.0	1.00	0	0.1680000	
002301 6001	П1	0.0			0.0	-15	2	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0002500	
002301 6002	П1	0.0			0.0	-15	3	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0001856	
002301 6010	T	6.1	0.30	1.50	0.1060	0.0	22	-2			1.0	1.00	0	0.0003333	

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.  
 Задание :0023 ТОО "РОТОР".  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-									
марным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиноч-									
ного источника с суммарным $M$ ( стр.33 ОНД-86 )									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									

Расчет проводился на прямоугольнике 99  
с параметрами: координаты центра X= 3.0 Y= 1.0  
размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0  
шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |

| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~~ |

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

~~~~~

y= 251 : Y-строка 1 Стах= 0.256 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=184)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.158: 0.183: 0.211: 0.237: 0.254: 0.256: 0.244: 0.221: 0.193: 0.166: 0.144:

Сс : 0.047: 0.055: 0.063: 0.071: 0.076: 0.077: 0.073: 0.066: 0.058: 0.050: 0.043:

Фоп: 137 : 144 : 152 : 162 : 172 : 184 : 195 : 205 : 213 : 220 : 226 :

Уоп: 2.28 : 1.48 : 1.23 : 1.14 : 1.09 : 1.08 : 1.11 : 1.20 : 1.38 : 1.90 : 2.86 :

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

Ви : 0.156: 0.182: 0.210: 0.235: 0.252: 0.255: 0.242: 0.219: 0.192: 0.165: 0.143:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : :

Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :

Ки : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : :

~~~~~

y= 201 : Y-строка 2 Стах= 0.359 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=184)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.186: 0.227: 0.274: 0.320: 0.353: 0.359: 0.335: 0.291: 0.243: 0.200: 0.165:

Сс : 0.056: 0.068: 0.082: 0.096: 0.106: 0.108: 0.100: 0.087: 0.073: 0.060: 0.049:

Фоп: 131 : 138 : 147 : 158 : 171 : 184 : 198 : 210 : 219 : 227 : 233 :

Уоп: 1.44 : 1.17 : 1.05 : 0.97 : 0.93 : 0.92 : 0.94 : 1.01 : 1.12 : 1.30 : 1.94 :

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

Ви : 0.185: 0.225: 0.272: 0.318: 0.351: 0.356: 0.332: 0.289: 0.242: 0.199: 0.164:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

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: 0.001: 0.000: : :

Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : :

~~~~~

y= 151 : Y-строка 3 Стах= 0.530 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=186)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.220: 0.281: 0.360: 0.448: 0.517: 0.530: 0.477: 0.392: 0.308: 0.240: 0.189:

Сс : 0.066: 0.084: 0.108: 0.134: 0.155: 0.159: 0.143: 0.117: 0.092: 0.072: 0.057:

Фоп: 123 : 130 : 139 : 151 : 168 : 186 : 203 : 217 : 227 : 235 : 240 :

Уоп: 1.21 : 1.03 : 0.92 : 0.85 : 0.80 : 0.80 : 0.83 : 0.89 : 0.99 : 1.13 : 1.41 :

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

Ви : 0.218: 0.280: 0.358: 0.445: 0.514: 0.527: 0.474: 0.389: 0.306: 0.238: 0.188:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : :

y= 101 : Y-строка 4 Cmax= 0.830 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=189)

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

Qс: 0.254: 0.342: 0.469: 0.638: 0.797: 0.830: 0.701: 0.526: 0.383: 0.282: 0.213:

Cс: 0.076: 0.102: 0.141: 0.191: 0.239: 0.249: 0.210: 0.158: 0.115: 0.085: 0.064:

Фоп: 114 : 119 : 128 : 141 : 162 : 189 : 212 : 228 : 238 : 244 : 249 :

Уоп: 1.09 : 0.94 : 0.83 : 0.75 : 0.69 : 0.68 : 0.72 : 0.80 : 0.90 : 1.03 : 1.22 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.252: 0.339: 0.466: 0.633: 0.791: 0.823: 0.696: 0.522: 0.380: 0.280: 0.212:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 51 : Y-строка 5 Cmax= 1.316 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=197)

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

Qс: 0.281: 0.394: 0.580: 0.873: 1.232: 1.316: 1.004: 0.672: 0.451: 0.316: 0.231:

Cс: 0.084: 0.118: 0.174: 0.262: 0.370: 0.395: 0.301: 0.202: 0.135: 0.095: 0.069:

Фоп: 103 : 106 : 112 : 123 : 148 : 197 : 231 : 245 : 252 : 256 : 259 :

Уоп: 1.04 : 0.89 : 0.77 : 0.67 : 0.59 : 0.59 : 0.63 : 0.73 : 0.84 : 0.97 : 1.15 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.279: 0.392: 0.575: 0.866: 1.217: 1.300: 0.995: 0.666: 0.448: 0.314: 0.230:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.009: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= 1 : Y-строка 6 Cmax= 1.568 долей ПДК (x= -47.0; напр.ветра= 97)

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

Qс: 0.292: 0.419: 0.635: 1.016: 1.568: 1.305: 1.205: 0.750: 0.483: 0.331: 0.239:

Cс: 0.088: 0.126: 0.191: 0.305: 0.470: 0.392: 0.362: 0.225: 0.145: 0.099: 0.072:

Фоп: 91 : 91 : 92 : 93 : 97 : 256 : 267 : 268 : 269 : 269 : 269 :

Уоп: 1.01 : 0.87 : 0.75 : 0.63 : 0.51 : 0.50 : 0.59 : 0.70 : 0.82 : 0.95 : 1.13 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.291: 0.416: 0.631: 1.007: 1.540: 1.279: 1.192: 0.743: 0.480: 0.329: 0.237:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.015: 0.016: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.011: 0.010: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -49 : Y-строка 7 Cmax= 1.403 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=341)

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

Qс: 0.284: 0.401: 0.594: 0.908: 1.305: 1.403: 1.051: 0.691: 0.459: 0.320: 0.234:

Cс: 0.085: 0.120: 0.178: 0.272: 0.391: 0.421: 0.315: 0.207: 0.138: 0.096: 0.070:

Фоп: 79 : 76 : 71 : 61 : 36 : 341 : 305 : 292 : 286 : 282 : 280 :

Уоп: 1.03 : 0.88 : 0.76 : 0.66 : 0.57 : 0.56 : 0.62 : 0.73 : 0.84 : 0.97 : 1.14 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.282: 0.398: 0.590: 0.900: 1.291: 1.387: 1.042: 0.686: 0.456: 0.318: 0.232:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : 6010 :
 ~~~~~

y= -99 : Y-строка 8 Cmax= 0.893 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=351)

-----;  
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
 Qc : 0.259: 0.351: 0.488: 0.673: 0.856: 0.893: 0.745: 0.550: 0.395: 0.288: 0.217:  
 Cc : 0.078: 0.105: 0.146: 0.202: 0.257: 0.268: 0.224: 0.165: 0.118: 0.086: 0.065:  
 Фоп: 68 : 62 : 54 : 41 : 20 : 351 : 326 : 310 : 300 : 294 : 290 :  
 Уоп: 1.07 : 0.93 : 0.82 : 0.73 : 0.67 : 0.66 : 0.70 : 0.79 : 0.89 : 1.02 : 1.22 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.257: 0.349: 0.484: 0.669: 0.849: 0.887: 0.740: 0.546: 0.392: 0.286: 0.215:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 ~~~~~

y= -149 : Y-строка 9 Cmax= 0.567 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=354)

-----;
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
 Qc : 0.225: 0.291: 0.376: 0.473: 0.553: 0.567: 0.506: 0.411: 0.319: 0.247: 0.193:
 Cc : 0.068: 0.087: 0.113: 0.142: 0.166: 0.170: 0.152: 0.123: 0.096: 0.074: 0.058:
 Фоп: 58 : 52 : 43 : 30 : 13 : 354 : 336 : 322 : 311 : 304 : 299 :
 Уоп: 1.18 : 1.01 : 0.91 : 0.83 : 0.78 : 0.78 : 0.81 : 0.87 : 0.97 : 1.10 : 1.38 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.224: 0.289: 0.373: 0.471: 0.549: 0.564: 0.503: 0.408: 0.317: 0.245: 0.192:
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : 6010 : :
 ~~~~~

y= -199 : Y-строка 10 Cmax= 0.380 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=355)

-----;  
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;  
 Qc : 0.191: 0.235: 0.286: 0.337: 0.374: 0.380: 0.353: 0.305: 0.253: 0.206: 0.169:  
 Cc : 0.057: 0.070: 0.086: 0.101: 0.112: 0.114: 0.106: 0.091: 0.076: 0.062: 0.051:  
 Фоп: 50 : 43 : 34 : 23 : 10 : 355 : 341 : 329 : 320 : 312 : 306 :  
 Уоп: 1.36 : 1.14 : 1.02 : 0.94 : 0.91 : 0.90 : 0.93 : 0.99 : 1.09 : 1.27 : 1.82 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.190: 0.233: 0.284: 0.335: 0.372: 0.378: 0.351: 0.303: 0.251: 0.205: 0.167:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 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: 0.001: 0.000: : :  
 Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6010 : : :  
 ~~~~~

y= -249 : Y-строка 11 Cmax= 0.270 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=356)

-----;
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;
 Qc : 0.162: 0.189: 0.220: 0.248: 0.266: 0.270: 0.256: 0.231: 0.200: 0.171: 0.147:
 Cc : 0.048: 0.057: 0.066: 0.074: 0.080: 0.081: 0.077: 0.069: 0.060: 0.051: 0.044:
 Фоп: 44 : 37 : 29 : 19 : 8 : 356 : 345 : 335 : 326 : 319 : 313 :
 Уоп: 2.10 : 1.41 : 1.21 : 1.10 : 1.06 : 1.05 : 1.09 : 1.15 : 1.30 : 1.74 : 2.73 :
 : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~



Ви : 0.160: 0.188: 0.218: 0.246: 0.265: 0.268: 0.254: 0.229: 0.199: 0.170: 0.146:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :  
 Ки : : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: :  
 Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : :  
 Ки : : : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: : : :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -47.0 м Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.56795 долей ПДК |
 | 0.47039 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 97 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с  
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<ИС>	----	М-(Mq)	----	С[доли ПДК]	----- ----- ----- b=C/M ---
1	002301	0007	Т	0.1680	1.540297	98.2	98.2   9.1684322
	В сумме =			1.540297	98.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.027654	1.8		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки  
 УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Параметры расчетного прямоугольника No99

| Координаты центра : X= 3 м; Y= 1 м |  
 | Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------|
| *- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | С----- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1- | 0.158 | 0.183 | 0.211 | 0.237 | 0.254 | 0.256 | 0.244 | 0.221 | 0.193 | 0.166 0.144 - 1 |
| | | | | | | | | | | |
| 2- | 0.186 | 0.227 | 0.274 | 0.320 | 0.353 | 0.359 | 0.335 | 0.291 | 0.243 | 0.200 0.165 - 2 |
| | | | | | | | | | | |
| 3- | 0.220 | 0.281 | 0.360 | 0.448 | 0.517 | 0.530 | 0.477 | 0.392 | 0.308 | 0.240 0.189 - 3 |
| | | | | | | | | | | |
| 4- | 0.254 | 0.342 | 0.469 | 0.638 | 0.797 | 0.830 | 0.701 | 0.526 | 0.383 | 0.282 0.213 - 4 |
| | | | | | | | | | | |
| 5- | 0.281 | 0.394 | 0.580 | 0.873 | 1.232 | 1.316 | 1.004 | 0.672 | 0.451 | 0.316 0.231 - 5 |
| | | | | | | | | | | |
| 6-С | 0.292 | 0.419 | 0.635 | 1.016 | 1.568 | 1.305 | 1.205 | 0.750 | 0.483 | 0.331 0.239 С- 6 |
| | | | | | | | | | | |
| 7- | 0.284 | 0.401 | 0.594 | 0.908 | 1.305 | 1.403 | 1.051 | 0.691 | 0.459 | 0.320 0.234 - 7 |
| | | | | | | | | | | |
| 8- | 0.259 | 0.351 | 0.488 | 0.673 | 0.856 | 0.893 | 0.745 | 0.550 | 0.395 | 0.288 0.217 - 8 |
| | | | | | | | | | | |
| 9- | 0.225 | 0.291 | 0.376 | 0.473 | 0.553 | 0.567 | 0.506 | 0.411 | 0.319 | 0.247 0.193 - 9 |
| | | | | | | | | | | |
| 10- | 0.191 | 0.235 | 0.286 | 0.337 | 0.374 | 0.380 | 0.353 | 0.305 | 0.253 | 0.206 0.169 -10 |
| | | | | | | | | | | |
| 11- | 0.162 | 0.189 | 0.220 | 0.248 | 0.266 | 0.270 | 0.256 | 0.231 | 0.200 | 0.171 0.147 -11 |
| | | | | | | | | | | |

Проект нормативов эмиссий в окружающую среду

~~~~~  
~~~~~

y= -83: -92: -98: -100:
-----:-----:-----:-----:
x= 56: 39: 20: -1:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.825: 0.846: 0.866: 0.890:
Cс : 0.248: 0.254: 0.260: 0.267:
Фоп: 319 : 330 : 341 : 353 :
Uоп: 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.66 :
: : : : :
Ви : 0.820: 0.840: 0.860: 0.884:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -98.0 м Y= -19.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.99267 долей ПДК |  
| 0.29780 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 79 град
и скорости ветра 0.64 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
| 1 | 002301 | 0007 | T | 0.1680 | 0.983652 | 99.1 | 99.1 |
| | | | | В сумме = | 0.983652 | 99.1 | |
| | | | | Суммарный вклад остальных = | 0.009019 | 0.9 | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Примесь :2930 - Пыль абразивная

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|--------|------|---|-----|------|------|--------|-----|----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-П> | <Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| 002301 | 6011 | T | 6.1 | 0.30 | 1.50 | 0.1060 | 0.0 | -8 | 3 | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0062000 | |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная

ПДКр для примеси 2930 = 0.5 мг/м3

| Источники | Их | расчетные | параметры |
|-----------|----|-----------|-----------|
| | | | |

| Номер | Код | М | Тип | См (См') | Um | Xm |
|--|-------------|-------------|-------|-----------|-------|------|
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ----- | доли ПДК | [м/с] | [м] |
| 1 | 002301 6011 | 0.00620 | T | 0.033 | 0.50 | 34.8 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный М = | | 0.00620 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 0.032829 | | долей ПДК | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | 0.50 м/с | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 099

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы. ОНД-86

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Примесь :2930 - Пыль абразивная

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.. ОНД-86

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Примесь :2930 - Пыль абразивная

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 099). ОНД-86

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Примесь :2930 - Пыль абразивная

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

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

----- Примесь 0301-----

```
002301 6010 T    6.1 0.30 1.50 0.1060  0.0    22   -2          1.0 1.00 0 0.0108300
```

----- Примесь 0330-----

```
002301 0007 T      6.0 0.15 7.81 0.1380 0.0   -13   -3          1.0 1.00 0 0.0326600
```

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Група суммації : 31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$,
а суммарная концентрация $Cm = Cм1/ПДК1 + \dots + Cмn/ПДКn$
(подробнее см. стр.36 ОНД-86);

~~~~~

Источники	Их расчетные параметры
-----------	------------------------

Номер	Код	Мq	Тип	См (См')	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-доли ПДК]-	[м/с----	----[м]----

1	002301 0007	0.08722	T	0.240	0.50	34.2
2	002301 6010	0.05415	T	0.143	0.50	34.8

~~~~~

Суммарный М = 0.14137 (сумма М/ПДК по всем примесям)

Сумма См по всем источникам = 0.383357 долей ПДК

\_\_\_\_\_

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город : 017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вер.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 25.0 град.С)

Група суммації : 31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 099

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город : 017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Група суммації: 31=0301 Азот (IV) оксид (Азота діоксид)

0330 Сера диоксид

Расчет проводился на прямоугольнике 99

с параметрами: координаты центра $X=3.0$ $Y=1.0$

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

шаг сетки = 50.0

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

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

~~~~~

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|

~~~~~

y= 251 : Y-строка 1 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=181)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.037: 0.043: 0.050: 0.056: 0.060: 0.061: 0.060: 0.055: 0.049: 0.042: 0.036:

Фоп: 136 : 142 : 150 : 159 : 170 : 181 : 192 : 202 : 211 : 218 : 225 :

Уоп: 1.94 : 1.30 : 1.13 : 1.03 : 0.98 : 0.97 : 0.99 : 1.04 : 1.14 : 1.31 : 2.04 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.039: 0.039: 0.037: 0.033: 0.029: 0.025: 0.022:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.021: 0.023: 0.023: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

~~~~~

y= 201 : Y-строка 2 Стах= 0.085 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=181)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.044: 0.053: 0.064: 0.074: 0.082: 0.085: 0.081: 0.073: 0.062: 0.052: 0.043:

Фоп: 130 : 136 : 144 : 155 : 167 : 181 : 194 : 206 : 217 : 225 : 231 :

Уоп: 1.36 : 1.12 : 0.99 : 0.91 : 0.85 : 0.84 : 0.85 : 0.91 : 0.99 : 1.13 : 1.41 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.029: 0.035: 0.042: 0.049: 0.053: 0.054: 0.050: 0.043: 0.037: 0.031: 0.025:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.029: 0.031: 0.032: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

~~~~~

y= 151 : Y-строка 3 Стах= 0.122 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=181)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.051: 0.065: 0.082: 0.101: 0.117: 0.122: 0.115: 0.099: 0.080: 0.063: 0.050:

Фоп: 122 : 128 : 137 : 148 : 163 : 181 : 199 : 213 : 224 : 233 : 238 :

Уоп: 1.20 : 1.01 : 0.89 : 0.80 : 0.74 : 0.72 : 0.74 : 0.81 : 0.90 : 1.02 : 1.22 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.034: 0.043: 0.055: 0.067: 0.077: 0.078: 0.071: 0.058: 0.046: 0.037: 0.029:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.017: 0.022: 0.027: 0.034: 0.040: 0.044: 0.044: 0.041: 0.034: 0.026: 0.021:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

~~~~~

y= 101 : Y-строка 4 Стах= 0.177 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=182)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.059: 0.078: 0.106: 0.141: 0.170: 0.177: 0.165: 0.136: 0.102: 0.076: 0.057:

Фоп: 113 : 118 : 126 : 138 : 157 : 182 : 206 : 224 : 235 : 243 : 248 :

Уоп: 1.10 : 0.94 : 0.82 : 0.71 : 0.63 : 0.59 : 0.63 : 0.73 : 0.84 : 0.95 : 1.12 :

: : : : : : : : : : :

Ви : 0.039: 0.053: 0.072: 0.097: 0.118: 0.118: 0.100: 0.078: 0.058: 0.043: 0.033:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.020: 0.026: 0.034: 0.044: 0.053: 0.059: 0.065: 0.057: 0.044: 0.032: 0.024:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

~~~~~

y= 51 : Y-строка 5 Cmax= 0.244 долей ПДК (x= -47.0; напр.ветра=142)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----;-----;-----;-----;-----;

Qс: 0.065: 0.090: 0.130: 0.191: 0.244: 0.214: 0.229: 0.182: 0.125: 0.087: 0.063:

Фоп: 102 : 105 : 111 : 120 : 142 : 191 : 222 : 241 : 250 : 255 : 258 :

Уоп: 1.05 : 0.90 : 0.78 : 0.66 : 0.53 : 0.50 : 0.53 : 0.67 : 0.79 : 0.92 : 1.08 :

: : : : : : : : : : :

Ви: 0.043: 0.061: 0.089: 0.133: 0.179: 0.192: 0.136: 0.100: 0.069: 0.049: 0.036:

Ки: 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви: 0.022: 0.029: 0.041: 0.058: 0.065: 0.022: 0.094: 0.081: 0.056: 0.038: 0.027:

Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

~~~~~

y= 1 : Y-строка 6 Cmax= 0.346 долей ПДК (x= -47.0; напр.ветра= 95)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----;-----;-----;-----;-----;

Qс: 0.067: 0.095: 0.143: 0.225: 0.346: 0.199: 0.326: 0.213: 0.136: 0.092: 0.065:

Фоп: 91 : 91 : 91 : 92 : 95 : 256 : 266 : 268 : 269 : 269 : 269 :

Уоп: 1.03 : 0.89 : 0.77 : 0.65 : 0.52 : 0.50 : 0.54 : 0.66 : 0.78 : 0.90 : 1.05 :

: : : : : : : : : : :

Ви: 0.045: 0.065: 0.098: 0.157: 0.239: 0.199: 0.185: 0.116: 0.075: 0.051: 0.037:

Ки: 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви: 0.022: 0.031: 0.044: 0.068: 0.107: : 0.142: 0.097: 0.061: 0.040: 0.028:

Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

~~~~~

y= -49 : Y-строка 7 Cmax= 0.261 долей ПДК (x= -47.0; напр.ветра= 42)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----;-----;-----;-----;-----;

Qс: 0.066: 0.091: 0.133: 0.199: 0.261: 0.219: 0.236: 0.187: 0.127: 0.088: 0.063:

Фоп: 79 : 77 : 72 : 63 : 42 : 342 : 314 : 295 : 287 : 283 : 281 :

Уоп: 1.05 : 0.90 : 0.78 : 0.66 : 0.53 : 0.53 : 0.51 : 0.66 : 0.78 : 0.91 : 1.06 :

: : : : : : : : : : :

Ви: 0.044: 0.062: 0.092: 0.139: 0.191: 0.215: 0.140: 0.104: 0.071: 0.049: 0.036:

Ки: 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви: 0.022: 0.030: 0.042: 0.060: 0.070: 0.003: 0.095: 0.083: 0.056: 0.038: 0.027:

Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

~~~~~

y= -99 : Y-строка 8 Cmax= 0.186 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=357)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----;-----;-----;-----;-----;

Qс: 0.060: 0.080: 0.110: 0.148: 0.181: 0.186: 0.173: 0.141: 0.105: 0.077: 0.058:

Фоп: 69 : 64 : 56 : 44 : 24 : 357 : 332 : 314 : 303 : 296 : 291 :

Уоп: 1.09 : 0.94 : 0.82 : 0.71 : 0.62 : 0.59 : 0.61 : 0.71 : 0.82 : 0.94 : 1.10 :

: : : : : : : : : : :

Ви: 0.040: 0.054: 0.075: 0.102: 0.127: 0.128: 0.106: 0.082: 0.060: 0.044: 0.033:

Ки: 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви: 0.020: 0.026: 0.035: 0.046: 0.054: 0.058: 0.066: 0.059: 0.045: 0.033: 0.025:

Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

~~~~~

y= -149 : Y-строка 9 Cmax= 0.129 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=359)

-----;

x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:

-----;-----;-----;-----;-----;

Qс: 0.052: 0.067: 0.086: 0.107: 0.124: 0.129: 0.121: 0.103: 0.083: 0.065: 0.051:

Фоп: 59 : 53 : 45 : 33 : 17 : 359 : 340 : 325 : 314 : 306 : 300 :

Уоп: 1.18 : 1.00 : 0.88 : 0.79 : 0.73 : 0.70 : 0.73 : 0.79 : 0.88 : 1.00 : 1.19 :

: : : : : : : : : : :

Ви: 0.035: 0.045: 0.057: 0.072: 0.083: 0.083: 0.075: 0.062: 0.048: 0.038: 0.030:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.018 : 0.022 : 0.028 : 0.035 : 0.041 : 0.046 : 0.045 : 0.041 : 0.034 : 0.027 : 0.021 :

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -199 : Y-строка 10 Cmax= 0.089 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=359)

x= -247 : -197 : -147 : -97 : -47 : 3 : 53 : 103 : 153 : 203 : 253 :

Qс : 0.045 : 0.055 : 0.066 : 0.078 : 0.086 : 0.089 : 0.085 : 0.076 : 0.064 : 0.053 : 0.044 :

Фоп : 51 : 45 : 36 : 26 : 13 : 359 : 345 : 333 : 322 : 314 : 308 :

Уоп : 1.32 : 1.10 : 0.98 : 0.89 : 0.84 : 0.82 : 0.84 : 0.89 : 0.98 : 1.10 : 1.33 :

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

Ви : 0.030 : 0.036 : 0.044 : 0.051 : 0.056 : 0.057 : 0.053 : 0.046 : 0.038 : 0.031 : 0.026 :

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.015 : 0.019 : 0.022 : 0.027 : 0.030 : 0.032 : 0.032 : 0.030 : 0.026 : 0.022 : 0.018 :

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -249 : Y-строка 11 Cmax= 0.064 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=359)

x= -247 : -197 : -147 : -97 : -47 : 3 : 53 : 103 : 153 : 203 : 253 :

Qс : 0.038 : 0.044 : 0.051 : 0.058 : 0.063 : 0.064 : 0.062 : 0.057 : 0.050 : 0.043 : 0.037 :

Фоп : 45 : 38 : 31 : 21 : 11 : 359 : 348 : 338 : 328 : 321 : 314 :

Уоп : 1.85 : 1.30 : 1.11 : 1.02 : 0.96 : 0.94 : 0.96 : 1.01 : 1.10 : 1.30 : 1.82 :

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

Ви : 0.025 : 0.029 : 0.033 : 0.038 : 0.040 : 0.041 : 0.039 : 0.035 : 0.031 : 0.026 : 0.022 :

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.013 : 0.015 : 0.018 : 0.020 : 0.023 : 0.023 : 0.024 : 0.023 : 0.020 : 0.018 : 0.015 :

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -47.0 м Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.34552 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 95 град

и скорости ветра 0.52 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код | [Тип] | Выброс | Вклад | [Вклад в%] | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------|--------|-------|--------|--------|------------|-------------|-------------------|
| ---- | <Об-П> | <ИС> | ---- | М-(Mq) | ---- | С[доли ПДК] | ----- |
| ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----- |
| 1 | 002301 | 0007 | T | 0.0872 | 0.238640 | 69.1 | 69.1 2.7360735 |
| 2 | 002301 | 6010 | T | 0.0542 | 0.106881 | 30.9 | 100.0 1.9737998 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Группа суммации :\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид

Параметры расчетного прямоугольника\_No99

| Координаты центра : X= 3 м; Y= 1 м |

| Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|
| * ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | |
| 1- | 0.037 | 0.043 | 0.050 | 0.056 | 0.060 | 0.061 | 0.060 | 0.055 | 0.049 | 0.042 0.036 - 1 |
| 2- | 0.044 | 0.053 | 0.064 | 0.074 | 0.082 | 0.085 | 0.081 | 0.073 | 0.062 | 0.052 0.043 - 2 |
| 3- | 0.051 | 0.065 | 0.082 | 0.101 | 0.117 | 0.122 | 0.115 | 0.099 | 0.080 | 0.063 0.050 - 3 |
| 4- | 0.059 | 0.078 | 0.106 | 0.141 | 0.170 | 0.177 | 0.165 | 0.136 | 0.102 | 0.076 0.057 - 4 |
| 5- | 0.065 | 0.090 | 0.130 | 0.191 | 0.244 | 0.214 | 0.229 | 0.182 | 0.125 | 0.087 0.063 - 5 |
| 6-C | 0.067 | 0.095 | 0.143 | 0.225 | 0.346 | 0.199 | 0.326 | 0.213 | 0.136 | 0.092 0.065 C- 6 |
| 7- | 0.066 | 0.091 | 0.133 | 0.199 | 0.261 | 0.219 | 0.236 | 0.187 | 0.127 | 0.088 0.063 - 7 |
| 8- | 0.060 | 0.080 | 0.110 | 0.148 | 0.181 | 0.186 | 0.173 | 0.141 | 0.105 | 0.077 0.058 - 8 |
| 9- | 0.052 | 0.067 | 0.086 | 0.107 | 0.124 | 0.129 | 0.121 | 0.103 | 0.083 | 0.065 0.051 - 9 |
| 10- | 0.045 | 0.055 | 0.066 | 0.078 | 0.086 | 0.089 | 0.085 | 0.076 | 0.064 | 0.053 0.044 -10 |
| 11- | 0.038 | 0.044 | 0.051 | 0.058 | 0.063 | 0.064 | 0.062 | 0.057 | 0.050 | 0.043 0.037 -11 |
| ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.34552$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -47.0$ м
 (X-столбец 5, Y-строка 6) $Y_m = 1.0$ м
 При опасном направлении ветра : 95 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 099).

ОНД-86

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Группа суммации :\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|

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

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

y= -100: -98: -92: -83: -70: -55: -37: -19: -1: 19: 37: 55: 70: 83: 92:

-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

x= -1: -20: -39: -56: -71: -84: -93: -98: -100: -98: -93: -84: -71: -56: -39:

-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

Qс : 0.186: 0.189: 0.194: 0.200: 0.207: 0.212: 0.217: 0.220: 0.219: 0.216: 0.211: 0.204: 0.198: 0.190: 0.185:

Фоп: 0: 10: 22: 33: 45: 57: 69: 80: 91: 103: 114: 126: 137: 149: 159:

Уоп: 0.57: 0.59: 0.59: 0.60: 0.62: 0.63: 0.65: 0.65: 0.66: 0.65: 0.64: 0.63: 0.62: 0.61: 0.60:

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

Ви : 0.125: 0.132: 0.136: 0.141: 0.146: 0.148: 0.151: 0.153: 0.152: 0.151: 0.147: 0.143: 0.138: 0.135: 0.129:

Ки : 0007: 0007: 0007: 0007: 0007: 0007: 0007: 0007: 0007: 0007: 0007: 0007: 0007: 0007: 0007:

Ви : 0.060: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.064: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.063: 0.060: 0.059: 0.056: 0.056:

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

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

Проект нормативов эмиссий в окружающую среду

2

```
002301 6011 T 6.1 0.30 1.50 0.1060 0.0 -8 3 1.0 1.00 0 0.0062000
```

2930 Пыль абразивная

~~~~~

Фоновая концентрация не задана.

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

*Проект нормативов эмиссий в окружающую  
среду*

шаг сетки = 50.0

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 0.047: 0.061: 0.078: 0.099: 0.116: 0.121: 0.109: 0.089: 0.070: 0.054: 0.042:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.029: 0.036: 0.044: 0.053: 0.062: 0.065: 0.068: 0.064: 0.054: 0.043: 0.035:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 ~~~~~

y= 101 : Y-строка 4 Cmax= 0.767 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=186)

-----;
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----;-----;-----;-----;-----;
 Qc : 0.242: 0.324: 0.442: 0.596: 0.737: 0.767: 0.674: 0.528: 0.391: 0.289: 0.218:
 Фоп: 113 : 118 : 126 : 139 : 159 : 186 : 210 : 226 : 237 : 244 : 248 :
 Уоп: 1.09 : 0.94 : 0.82 : 0.73 : 0.66 : 0.63 : 0.67 : 0.75 : 0.85 : 0.98 : 1.15 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.151: 0.203: 0.278: 0.376: 0.467: 0.486: 0.412: 0.310: 0.227: 0.168: 0.127:
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
 Ви : 0.054: 0.073: 0.101: 0.138: 0.177: 0.189: 0.161: 0.119: 0.087: 0.064: 0.048:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.033: 0.043: 0.057: 0.071: 0.080: 0.078: 0.090: 0.090: 0.071: 0.053: 0.041:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 ~~~~~

y= 51 : Y-строка 5 Cmax= 1.112 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=195)

-----;  
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----;-----;-----;-----;-----;  
 Qc : 0.267: 0.372: 0.542: 0.807: 1.094: 1.112: 0.940: 0.688: 0.468: 0.327: 0.238:  
 Фоп: 102 : 106 : 111 : 121 : 144 : 195 : 228 : 244 : 252 : 256 : 258 :  
 Уоп: 1.03 : 0.89 : 0.77 : 0.66 : 0.56 : 0.55 : 0.58 : 0.69 : 0.81 : 0.94 : 1.10 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.167: 0.235: 0.345: 0.517: 0.713: 0.777: 0.588: 0.398: 0.269: 0.188: 0.138:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.059: 0.083: 0.121: 0.182: 0.262: 0.294: 0.225: 0.152: 0.102: 0.071: 0.052:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.036: 0.048: 0.068: 0.094: 0.097: 0.016: 0.111: 0.127: 0.090: 0.063: 0.045:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 ~~~~~

y= 1 : Y-строка 6 Cmax= 1.422 долей ПДК (x= -47.0; напр.ветра= 94)

-----;
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----;-----;-----;-----;-----;
 Qc : 0.277: 0.393: 0.592: 0.936: 1.422: 0.885: 1.226: 0.786: 0.505: 0.343: 0.246:
 Фоп: 91 : 91 : 91 : 92 : 94 : 260 : 267 : 269 : 269 : 269 : 269 :
 Уоп: 1.02 : 0.88 : 0.76 : 0.64 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.68 : 0.80 : 0.92 : 1.07 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.174: 0.249: 0.378: 0.603: 0.914: 0.748: 0.714: 0.445: 0.288: 0.197: 0.142:
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
 Ви : 0.061: 0.087: 0.130: 0.203: 0.296: 0.110: 0.257: 0.167: 0.108: 0.074: 0.053:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.037: 0.051: 0.074: 0.114: 0.179: 0.012: 0.234: 0.162: 0.103: 0.068: 0.047:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 ~~~~~

y= -49 : Y-строка 7 Cmax= 1.144 долей ПДК (x= -47.0; напр.ветра= 38)

-----;  
 x= -247: -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----;-----;-----;-----;-----;  
 Qc : 0.268: 0.376: 0.551: 0.830: 1.144: 1.132: 0.963: 0.703: 0.475: 0.330: 0.240:  
 Фоп: 79 : 76 : 71 : 62 : 38 : 343 : 310 : 294 : 287 : 283 : 280 :  
 Уоп: 1.03 : 0.89 : 0.77 : 0.66 : 0.56 : 0.54 : 0.57 : 0.69 : 0.81 : 0.93 : 1.09 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.169: 0.239: 0.354: 0.540: 0.772: 0.826: 0.597: 0.407: 0.272: 0.190: 0.139:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.059: 0.082: 0.120: 0.180: 0.258: 0.275: 0.224: 0.151: 0.102: 0.071: 0.052:  
 ~~~~~

Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.036: 0.049: 0.069: 0.098: 0.093: 0.015: 0.126: 0.135: 0.094: 0.064: 0.046:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0008 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 ~~~~~

y= -99 : Y-строка 8 Cmax= 0.795 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=354)

-----;  
 x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
 Qc : 0.245: 0.330: 0.453: 0.617: 0.768: 0.795: 0.696: 0.543: 0.399: 0.293: 0.221:  
 Фоп: 68 : 63 : 55 : 42 : 22 : 354 : 329 : 312 : 302 : 295 : 291 :  
 Уоп: 1.09 : 0.93 : 0.82 : 0.73 : 0.65 : 0.62 : 0.66 : 0.74 : 0.85 : 0.97 : 1.14 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.154: 0.209: 0.290: 0.401: 0.504: 0.520: 0.433: 0.323: 0.233: 0.171: 0.128:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.054: 0.072: 0.099: 0.135: 0.171: 0.182: 0.156: 0.118: 0.086: 0.063: 0.048:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.033: 0.044: 0.057: 0.072: 0.081: 0.080: 0.096: 0.093: 0.075: 0.055: 0.041:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 ~~~~~

y= -149 : Y-строка 9 Cmax= 0.526 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=356)

-----;
 x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
 Qc : 0.213: 0.274: 0.351: 0.439: 0.510: 0.526: 0.481: 0.402: 0.318: 0.248: 0.195:
 Фоп: 58 : 52 : 43 : 31 : 15 : 356 : 338 : 324 : 313 : 305 : 300 :
 Уоп: 1.17 : 1.01 : 0.89 : 0.81 : 0.76 : 0.74 : 0.76 : 0.83 : 0.92 : 1.05 : 1.24 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.134: 0.173: 0.224: 0.282: 0.327: 0.334: 0.298: 0.241: 0.189: 0.147: 0.114:
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
 Ви : 0.047: 0.060: 0.077: 0.096: 0.112: 0.117: 0.106: 0.088: 0.069: 0.054: 0.042:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.029: 0.037: 0.045: 0.055: 0.063: 0.067: 0.070: 0.067: 0.056: 0.044: 0.035:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 ~~~~~

y= -199 : Y-строка 10 Cmax= 0.359 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=357)

-----;  
 x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:  
 -----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
 Qc : 0.182: 0.222: 0.269: 0.316: 0.351: 0.359: 0.338: 0.297: 0.250: 0.205: 0.168:  
 Фоп: 51 : 44 : 35 : 24 : 11 : 357 : 343 : 331 : 321 : 313 : 307 :  
 Уоп: 1.36 : 1.12 : 1.00 : 0.92 : 0.87 : 0.86 : 0.88 : 0.93 : 1.03 : 1.16 : 1.47 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.114: 0.140: 0.170: 0.201: 0.222: 0.225: 0.209: 0.180: 0.150: 0.122: 0.100:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.040: 0.049: 0.059: 0.069: 0.077: 0.079: 0.074: 0.065: 0.054: 0.044: 0.037:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.026: 0.031: 0.036: 0.042: 0.047: 0.050: 0.050: 0.048: 0.042: 0.035: 0.029:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 ~~~~~

y= -249 : Y-строка 11 Cmax= 0.257 долей ПДК (x= 3.0; напр.ветра=358)

-----;
 x= -247 : -197: -147: -97: -47: 3: 53: 103: 153: 203: 253:
 -----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
 Qc : 0.154: 0.180: 0.208: 0.235: 0.253: 0.257: 0.247: 0.225: 0.197: 0.169: 0.145:
 Фоп: 44 : 37 : 29 : 20 : 9 : 358 : 347 : 336 : 327 : 320 : 314 :
 Уоп: 1.96 : 1.31 : 1.15 : 1.06 : 1.01 : 0.99 : 1.01 : 1.06 : 1.19 : 1.40 : 2.26 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.096: 0.113: 0.131: 0.147: 0.158: 0.159: 0.151: 0.137: 0.119: 0.101: 0.087:
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
 Ви : 0.034: 0.039: 0.046: 0.051: 0.055: 0.056: 0.054: 0.049: 0.043: 0.037: 0.032:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 ~~~~~

Ви : 0.021: 0.025: 0.029: 0.033: 0.035: 0.038: 0.038: 0.036: 0.032: 0.029: 0.024:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -47.0 м Y= 1.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.42204 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 94 град  
и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<ИС>	---	М-(Mq)	---	С[доли ПДК]	-----
1	002301	0007	T	0.3360	0.913798	64.3	64.3
2	002301	6011	T	0.1238	0.296010	20.8	85.1
3	002301	6010	T	0.0907	0.179417	12.6	97.7
В сумме =				1.389225	97.7		
Суммарный вклад остальных =				0.032813	2.3		

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

УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :017 г. Астана.

Задание :0023 ТОО "РОТОР".

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.01.2026 9:16:

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные вещества

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

2930 Пыль абразивная

#### Параметры расчетного прямоугольника No99

Координаты центра : X= 3 м; Y= 1 м |  
Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----										
1-	0.151	0.176	0.203	0.228	0.246	0.250	0.240	0.219	0.193	0.166 0.143  - 1
2-	0.179	0.217	0.262	0.307	0.339	0.347	0.328	0.289	0.244	0.202 0.166  - 2
3-	0.210	0.268	0.342	0.424	0.490	0.507	0.465	0.390	0.311	0.244 0.192  - 3
4-	0.242	0.324	0.442	0.596	0.737	0.767	0.674	0.528	0.391	0.289 0.218  - 4
5-	0.267	0.372	0.542	0.807	1.094	1.112	0.940	0.688	0.468	0.327 0.238  - 5
6-C	0.277	0.393	0.592	0.936	1.422	0.885	1.226	0.786	0.505	0.343 0.246 C- 6
7-	0.268	0.376	0.551	0.830	1.144	1.132	0.963	0.703	0.475	0.330 0.240  - 7
8-	0.245	0.330	0.453	0.617	0.768	0.795	0.696	0.543	0.399	0.293 0.221  - 8
9-	0.213	0.274	0.351	0.439	0.510	0.526	0.481	0.402	0.318	0.248 0.195  - 9
10-	0.182	0.222	0.269	0.316	0.351	0.359	0.338	0.297	0.250	0.205 0.168  -10
11-	0.154	0.180	0.208	0.235	0.253	0.257	0.247	0.225	0.197	0.169 0.145  -11
----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

*Проект нормативов эмиссий в окружающую среду*



```

-----:-----:-----:
х=   56:  39:  20: -1:
-----:-----:-----:
Qс : 0.769: 0.771: 0.778: 0.792:
Фоп: 323 : 333 : 344 : 356 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 :
   :   :   :   :   :
Ви : 0.478: 0.493: 0.506: 0.520:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.174: 0.176: 0.178: 0.181:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.105: 0.089: 0.082: 0.078:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -98.0 м Y= -19.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.91300 долей ПДК |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 79 град  
 и скорости ветра 0.65 м/с

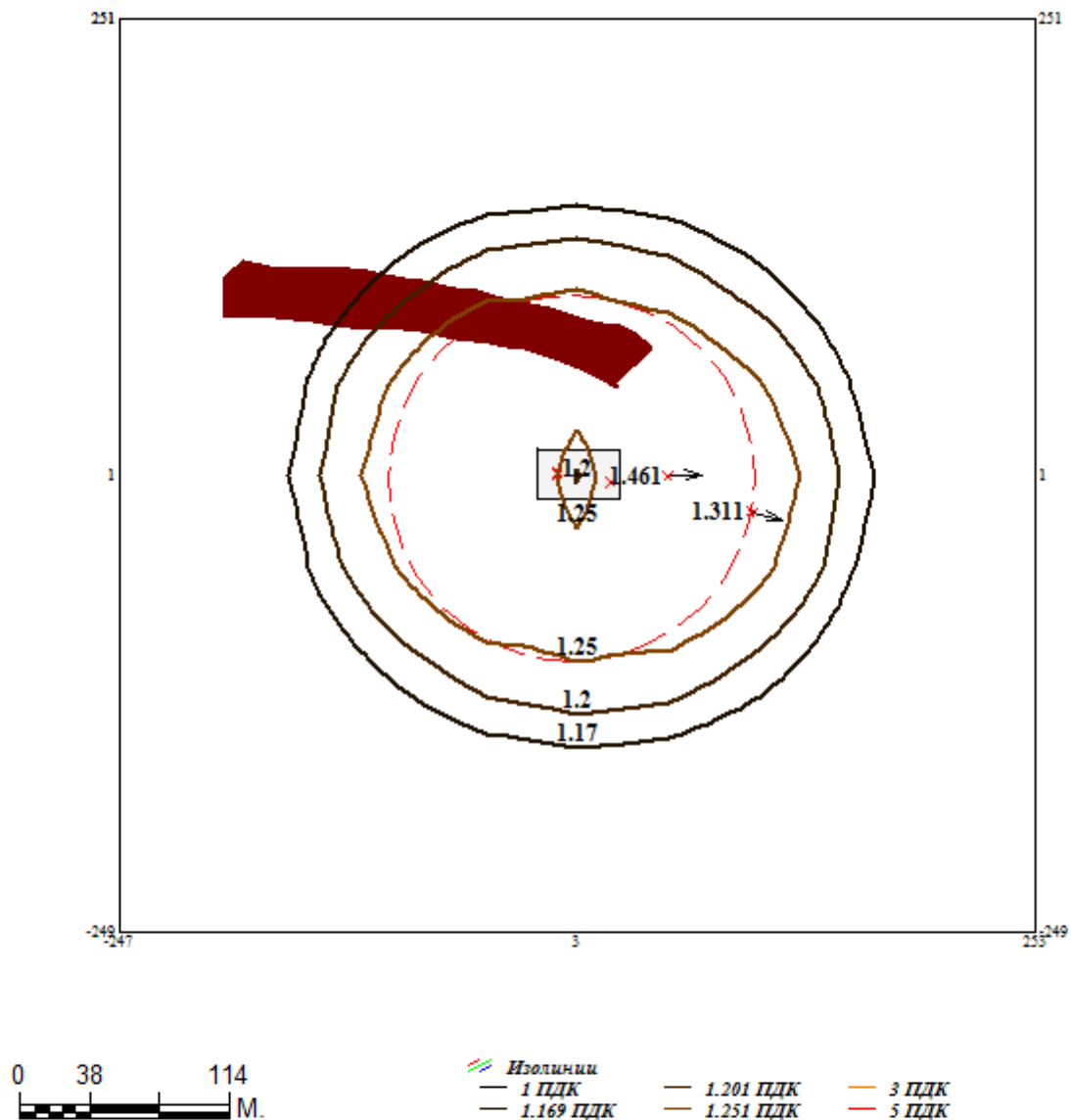
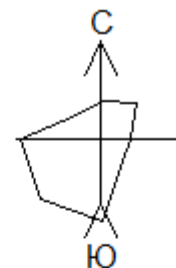
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                     | Код    | Тип     | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|---------|----------|----------|----------|--------|--------------|
| ---- <Об-П>--<ИС> --- ---М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M --- |        |         |          |          |          |        |              |
| 1                                                                        | 002301 | 0007  T | 0.3360   | 0.590017 | 64.6     | 64.6   | 1.7560036    |
| 2                                                                        | 002301 | 6011  T | 0.1238   | 0.197376 | 21.6     | 86.2   | 1.5948277    |
| 3                                                                        | 002301 | 6010  T | 0.0907   | 0.110267 | 12.1     | 98.3   | 1.2161802    |
| В сумме =                                                                |        |         | 0.897660 | 98.3     |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных =                                              |        |         | 0.015335 | 1.7      |          |        |              |

~~~~~

Город : 017 г. Астана  
 Объект : 0023 ТОО "РОТОР" Вар. № 1  
 Примесь 2902 Взвешенные вещества



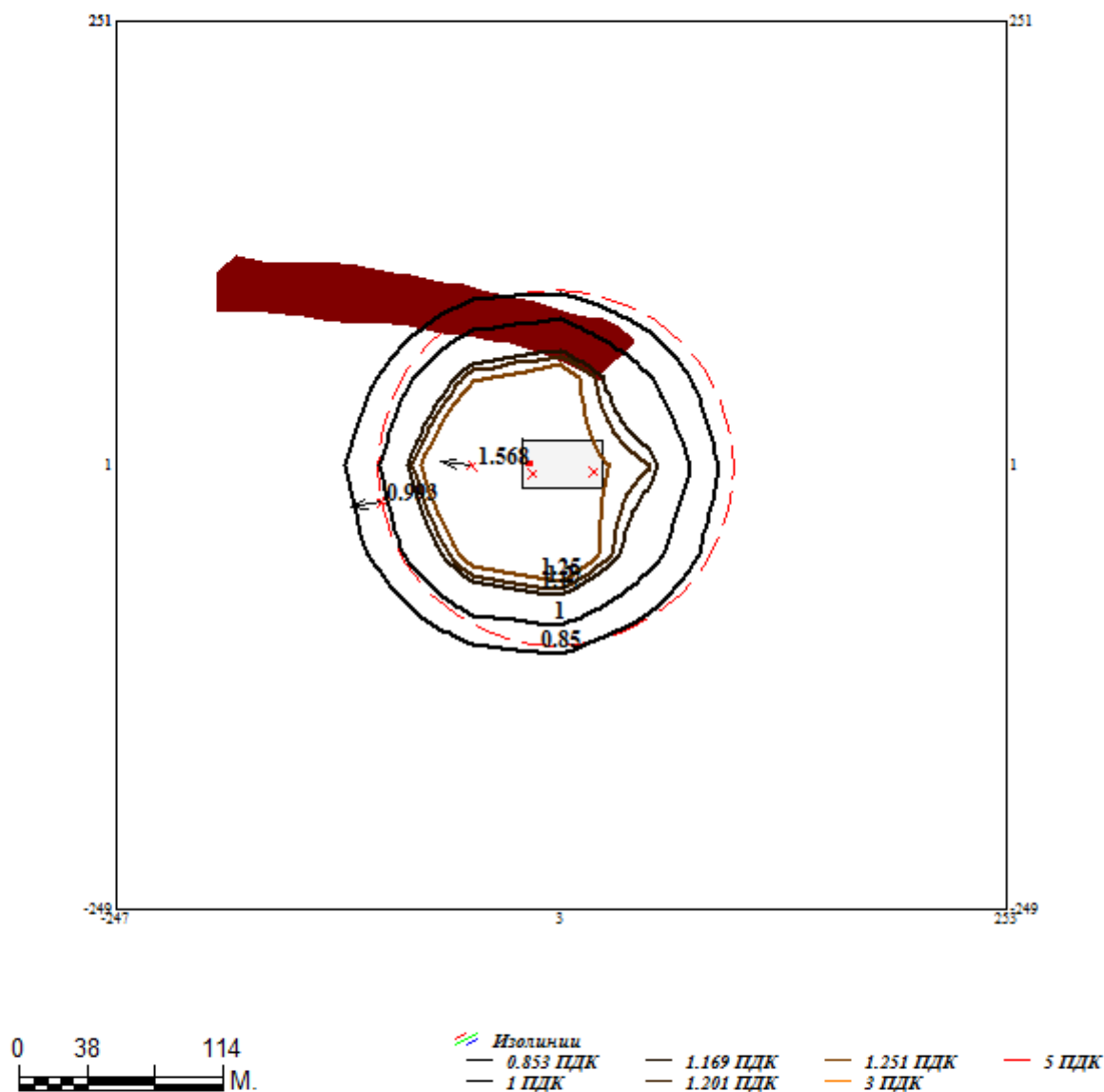
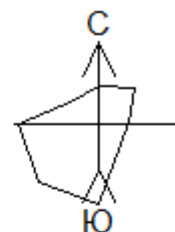
Макс концентрация 1.461 ПДК достигается в точке  $x=53$   $y=1$   
 При опасном направлении 268° и опасной скорости ветра 0.52 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 99, ширина 500 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчет на существующее положение

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зон
- Сан. зона, группа N 01
- Дороги
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Грунтовые дороги
- × Источники по веществам
- Расч. прямоугольник N 99

Город : 017 г. Астана

Объект : 0023 ТОО "РОТОР" Вар.№ 1

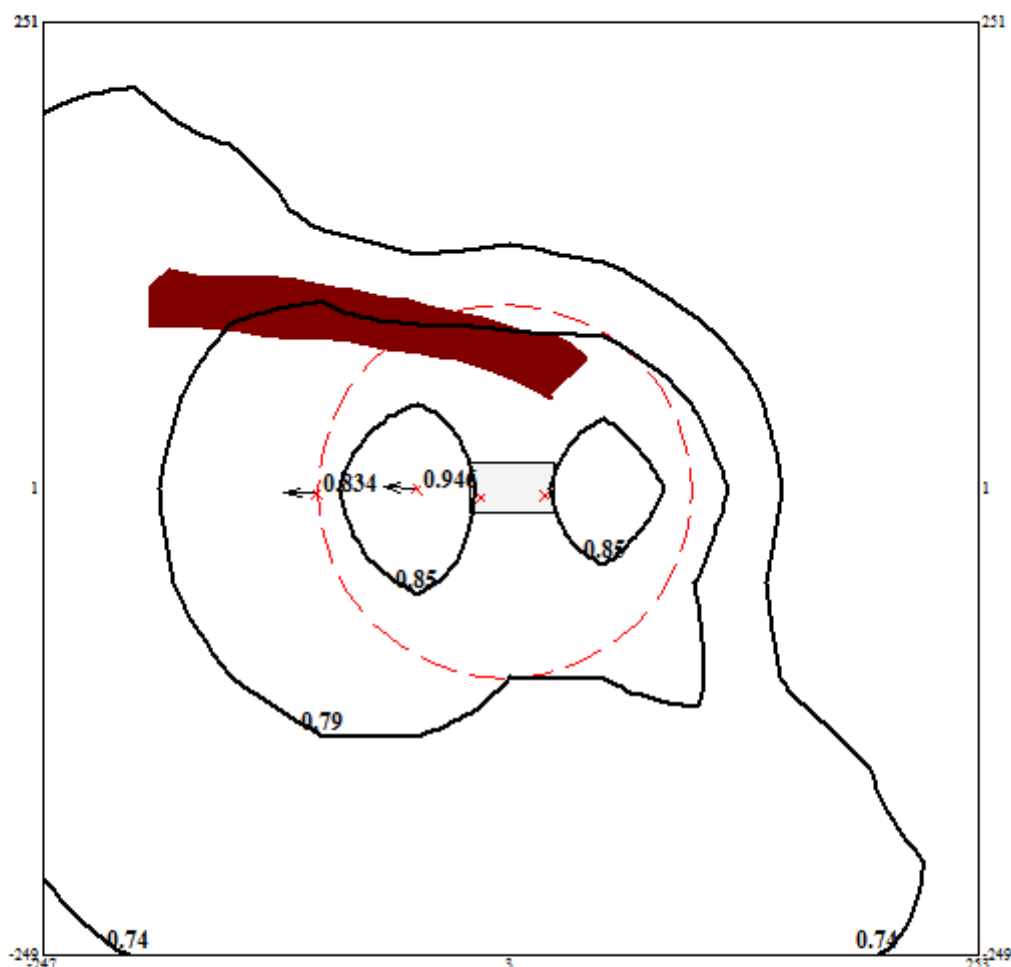
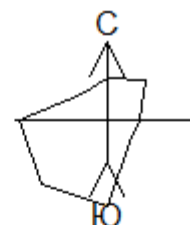
Примесь 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам



Макс концентрация 1.568 ПДК достигается в точке  $x = -47$   $y = 1$   
 При опасном направлении  $97^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 99, ширина 500 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение

- — Территория предприятия
- — Санитарно-защитные зон
- — Сан. зона, группа N 01
- — Дороги
- — Железные дороги
- — Асфальтовые дороги
- — Грунтовые дороги
- — Источники по веществам
- — Расч. прямоугольник N 99

Город: 017 г. Астана  
 Объект : 0023 ТОО "РОТОР" Вар.№ 1  
 Группа суммации \_\_ 31 0301+0330



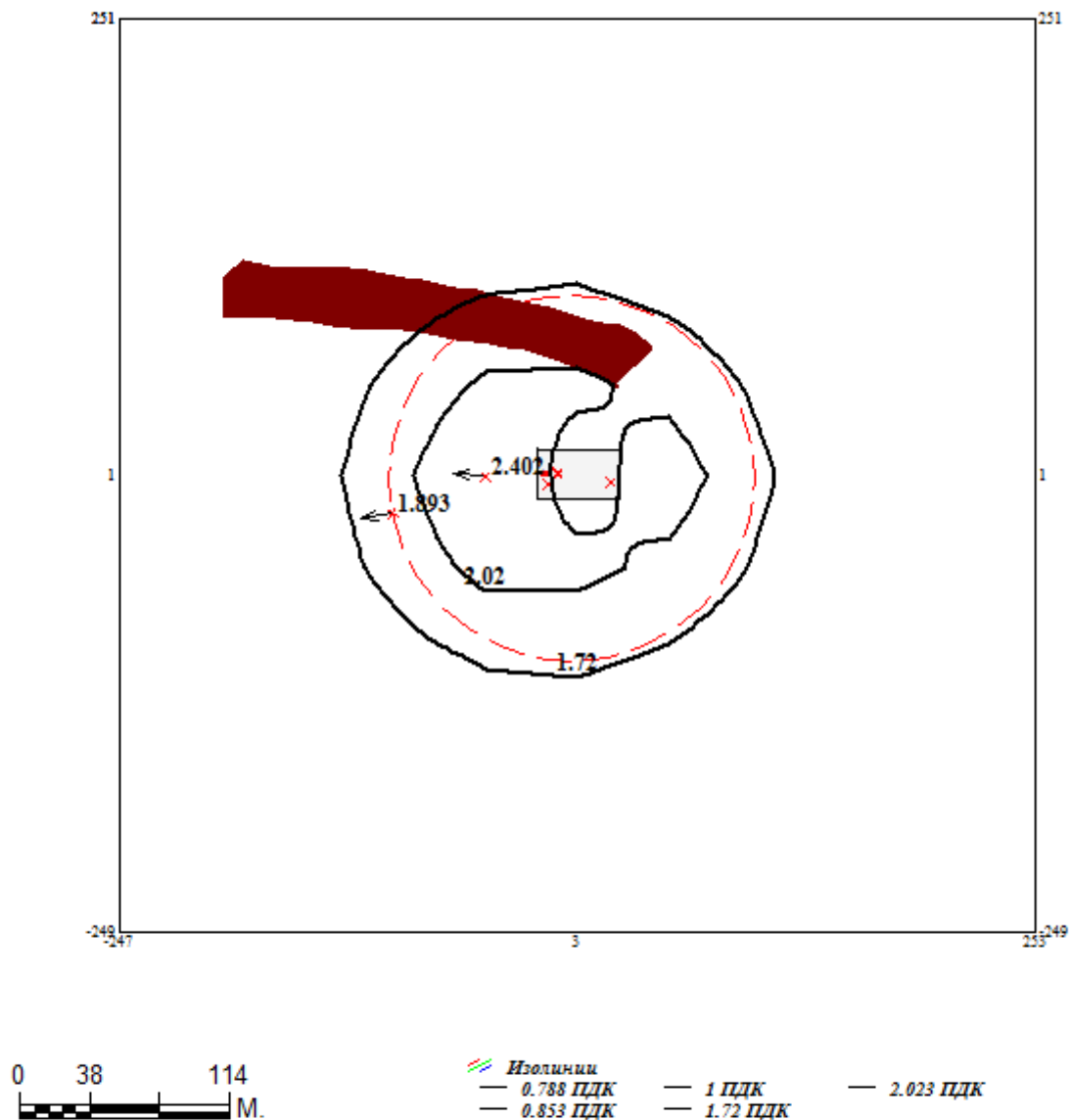
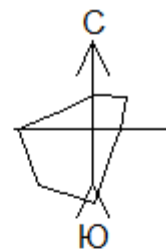
0 38 114  
 М.

Изолинии  
 — 0.743 ПДК — 1 ПДК — 1.251 ПДК  
 — 0.788 ПДК — 1.169 ПДК — 3 ПДК  
 — 0.853 ПДК — 1.201 ПДК — 5 ПДК

Макс концентрация 0.946 ПДК достигается в точке  $x = -47$   $y = 1$   
 При опасном направлении 95° и опасной скорости ветра 0.52 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 99, ширина 500 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчет на существующее положение

- — • Территория предприятия
- — ◊ Санитарно-защитные зоны
- — ◊ Сан. зона, группа N 01
- — Дороги
- — Железные дороги
- — Асфальтовые дороги
- — Грунтовые дороги
- — × Источники по веществам
- — Расч. прямоугольник N 99

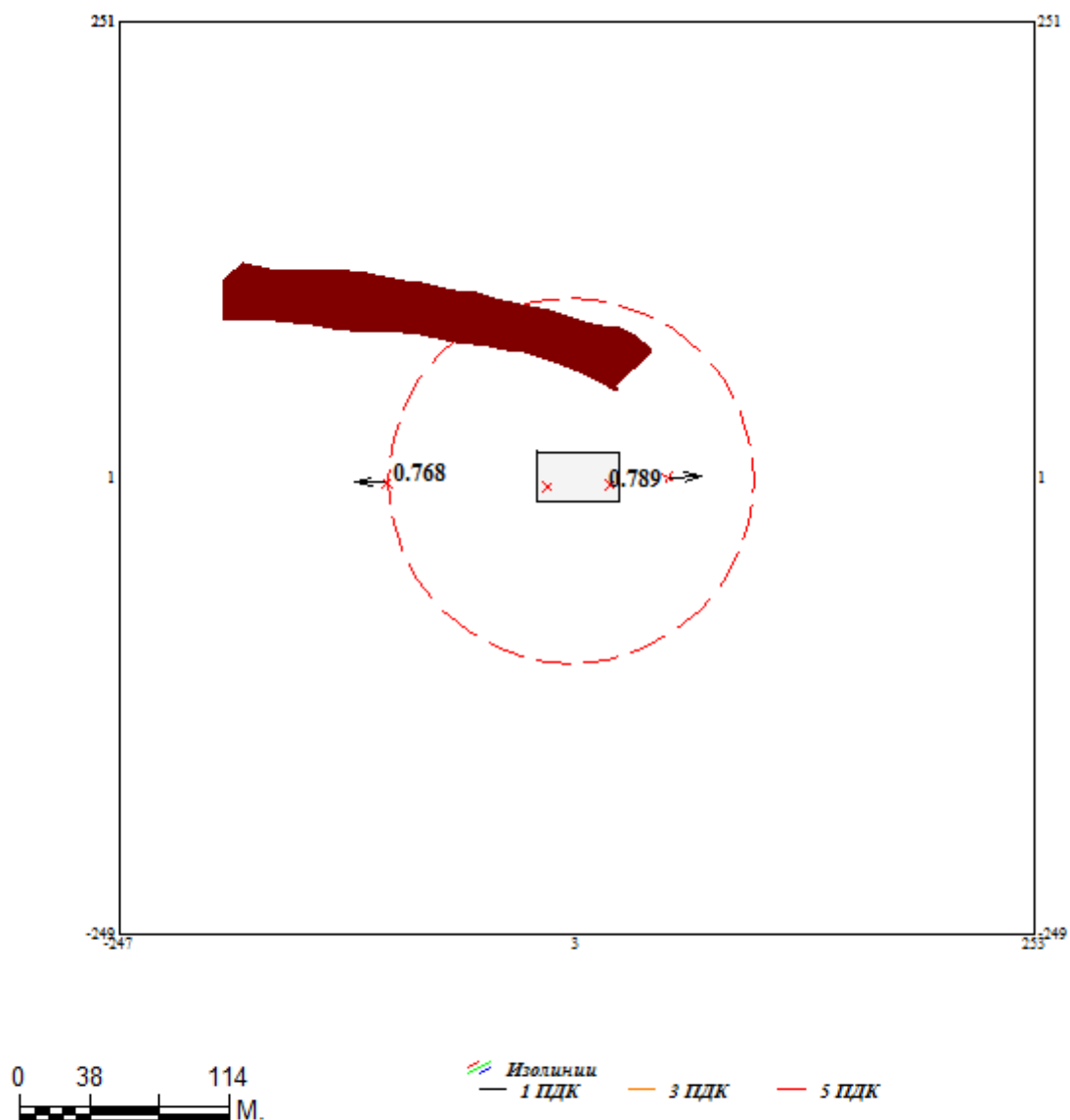
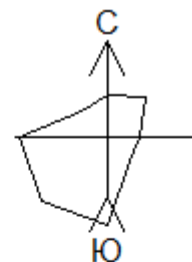
Город : 017 г. Астана  
 Объект : 0023 ТОО "РОТОР" Вар.№ 1  
 Сумма по пылям 2902+2908+2930



Макс концентрация 2.402 ПДК достигается в точке  $x = -47$   $y = 1$   
 При опасном направлении  $94^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 99, ширина 500 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны
- Сан. зона, группа N 01
- Дороги
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Грунтовые дороги
- × Источники по веществам
- Расч. прямоугольник N 99

Город : 017 г. Астана  
 Объект : 0023 ТОО "РОТОР" Вар. № 1  
 Примесь 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)



Макс концентрация 0.789 ПДК достигается в точке  $x=53$   $y=1$   
 При опасном направлении  $265^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 99, ширина 500 м, высота 500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение

- • Территория предприятия
- Санитарно-защитные зон
- Сан. зона, группа N 01
- Дороги
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Грунтовые дороги
- × Источники по веществам
- Расч. прямоугольник N 9

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Лицензия ТОО «Казэкоэксперта»**

17015363

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ****04.09.2017 года****01949P****Выдана****Товарищество с ограниченной ответственностью "Казэкоэксперт"**

010000, Республика Казахстан, г.Астана, ЦИОЛКОВСКОГО, дом № здание 4, н.п. 1., БИН: 110540019823

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие****Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание****Неотчуждаемая, класс 1**

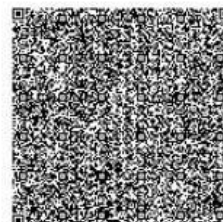
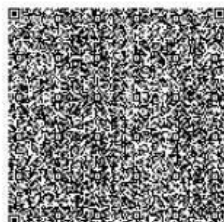
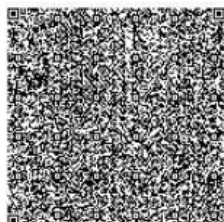
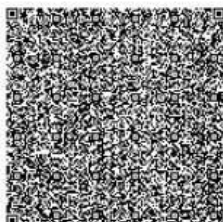
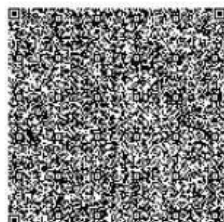
(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар****Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)****ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи 12.10.2011****Срок действия  
лицензии****Место выдачи г.Астана**



17015363



Страница 1 из 1

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01949Р

Дата выдачи лицензии 04.09.2017 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казэкоэксперт"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, ЦИОЛКОВСКОГО, дом № здание 4, н.п. 1., БИН: 110540019823

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

(место нахождения)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

### Номер приложения

001

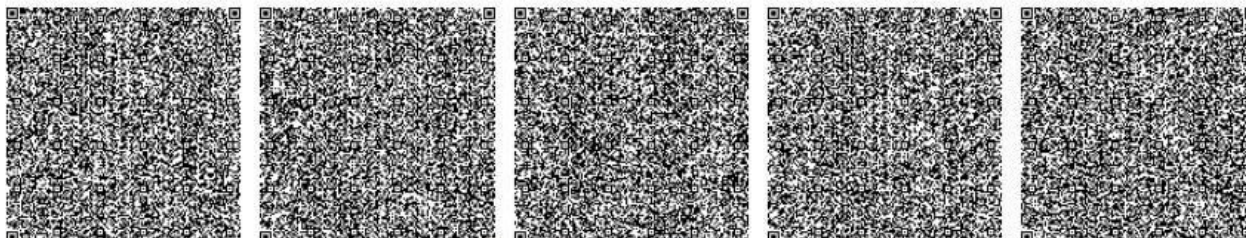
### Срок действия

### Дата выдачи приложения

04.09.2017

### Место выдачи

г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 жандардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қазір тастығынатын құжатпен мәншыл бірдей. Дәлелі документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.