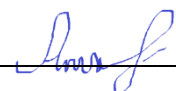


**ПРОЕКТ «НОРМАТИВОВ ПРЕДЕЛЬНО –
ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ
ВОЗДУХ» ВЫПОЛНЕН ДЛЯ АСТАНИНСКОГО
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ФИЛИАЛА АО
«КАЗТРАНСГАЗ АЙМАК»**

г. Нур-Султан 2021 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Директор  Рыстафин Т.Д.

Инженер – проектировщик  Амирова Б.

АННОТАЦИЯ

Данным проектом устанавливаются нормативы предельно-допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ для Астанинский производственный филиал АО «КазТранГаз Аймак» г. Нур-Султан.

Проект ПДВ разрабатывается впервые согласно Заключение № 01-0435/18 от 01.11.2018 г. .

По данным инвентаризации источников выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от источников предприятия определены выбросы в атмосферу загрязняющих веществ. Описаны и охарактеризованы процессы производства как источников загрязнения атмосферы. В результате произведенной инвентаризации источников выбросов было выявлена 4 района города Нур-Султан состоящее из 27 площадок.

На промплощадках: 32 источников загрязнения, из них 27– организованных и 5 неорганизованных источников. Источниками загрязнения выбрасываются в атмосферу 10 загрязняющих вредных веществ. Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу составляет: всего – 6803,039т/год .

0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

0337 Углерод оксид

0402 Бутан

0403 Гексан

0405 Пентан

0410 Метан

0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5

1716 Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) /в пересчете на этилмеркаптан/

Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия

0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Проект составлен на основании Об утверждении Методики 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.

Нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ устанавливаются по всем ингредиентам на уровне существующих выбросов.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения предприятия показал, что превышения концентраций рассматриваемых индивидуальных загрязняющих веществ и групп, обладающих эффектом суммации, не обнаружено и находится в рамках допустимых значений.

СОДЕРЖАНИЕ:

	ВВЕДЕНИЕ	5
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	6
2	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	7
3	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	9
3.1	Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования	9
3.2	Краткая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	11
3.3	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	12
3.4	Характеристика аварийных и залповых выбросов	12
3.5	Перспектива развития производства	12
3.6	Характеристика пылегазоулавливающего оборудования	13
3.7	Обоснование полноты исходных данных принятых для расчета ПДВ	13
4	МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ РАСЧЕТНЫХ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	19
5	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ПДВ	24
6	ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)	29
7	КОНТРОЛЬ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	30
8	МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ	34
9	МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЯХ (НМУ)	35
10	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДУХООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	37
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	38

ПРИЛОЖЕНИЕ

- 1 Бланк инвентаризации источников выбросов загрязняющих вредных веществ в атмосферу
- 2 Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ по источникам выделения
- 3 Результаты расчета полей приземных концентраций ЗВ и карты рассеивания
- 4 Карта-схема расположения объекта
- 5 Фоновая справка
- 6 Лицензия

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки проекта нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) для Астанинский производственный филиал АО «КазТранГаз Аймак» г. Нур-Султан. являются требования Экологического Кодекса Республики Казахстан [1].

Основой для установления нормативов ПДВ для источников загрязнения атмосферы для для Астанинского производственного филиала АО «КазТранГаз Аймак» г. Нур-Султан. явилась инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и исходные данные на проектирование, выданные заказчиком.

Производственная программа, технические характеристики оборудования и режим работы предприятия на существующее положение и на перспективу приняты по данным заказчика.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проведен с использованием программы ПК ЭРА (версия 2.5).

Разработка проекта нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ для предприятия осуществлялась в следующей последовательности:

- обследование объекта и проведение инвентаризации источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу;
- сбор исходных данных для выполнения расчетов;
- расчет и определение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- составление таблиц бланков инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- составление таблиц исходных данных, предусмотренных программой расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере;
- проведение расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере;
- анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и разработка предложений по нормативам ПДВ для каждого вещества и в целом для предприятия.

Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу для предприятий Республики Казахстан учтены на основании Об утверждении Методики 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.

Документ подготовлен ТОО «Squadro Group», государственная лицензия № 02144Р от 12.11.2019 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды представленная в Приложении 1.

Месторасположение разработчика: Республика Казахстан, 010000, г. Нур-Султан, улица
Бейімбет Майлин, дом № 23,, 351

Контактные данные: тел.: +7 (702)598-51-18

Email: info@squadro.kz

РАЗДЕЛ 1

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Проект «Нормативов предельно – допустимых выбросов в атмосферный воздух» выполнен для Астанинский производственный филиал АО «КазТранГаз Аймак» г. Нур-Султан..

В районе размещения промплощадок жилая застройка расположена на расстоянии 200 м.

Площадки предприятия расположены на местности имеющий равнинный рельеф. Перепад высот не превышает 50 м на 1 км.

В непосредственной близости от территории Астанинский производственный филиал АО «КазТранГаз Аймак» г. Нур-Султан. санаториев и лечебных учреждений не расположено. Лесов, сельскохозяйственных угодий, граничащих с площадкой предприятия, нет.

В соответствии с Программой развития города Астана на 2016-2020 г., утвержденной решением маслихата г. Астаны от 11 декабря 2015 года № 427/61-V с учетом изменений от 27 декабря 2017 года, основной целью в период до 2020 года является обеспечение устойчивого социально-экономического роста и улучшение качества жизни населения. Для этого, в целях снижения выбросов парниковых газов, в соответствии с рекомендациями международных консультантов Глобального экологического фонда, предусмотрен проект по разработке программы по газификации домов за счет перехода с угольного на газовое отопление. Около 3 тыс. автомашин коммунального хозяйства столицы будет переведено на газомоторное топливо. Предусмотрен перевод на природный газ существующих теплоисточников. Реализация проекта строительства МГ «Сары-Арка» позволит перевести ряд объектов коммунально-бытового сектора, локальных источников теплоснабжения, предприятий промышленности на природный газ, а также использовать для отопления и приготовления пищи в жилом секторе, что существенно улучшит топливно-энергетический баланс и экологическую ситуацию в городе и перспективных газификации районах. Со строительством газораспределительной системы г. Нур-Султан, предполагается, что на природный газ будут переведены существующие потребители, использующие сжиженный газ в домах многоэтажной жилой застройки на нужды приготовления пищи и население, проживающее в домах коттеджной и усадебной застройки на нужды отопления, горячего водоснабжения и приготовления пищи.

Генеральной схемой газификации Республики Казахстан по г. Нур-Султан предусмотрены поэтапные мероприятия по газоснабжению столицы, переводу источников теплоснабжения, коммунально-бытового сектора, индивидуальных домостроений на экологически чистый тип топлива как природный газ, а также переводу автотранспорта города на компримированный природный газ, которые предполагаются завершить к 2025 году. Основными потребителями природного газа в г. Нур-Султан на ближайшую перспективу являются объекты теплоэнергетического комплекса (ТЭК), промышленность, предприятия коммунально-бытового сектора и население. Емкость рынка топливопотребления города Нур-Султан составляет порядка 6,7 млн. тонн условного топлива. Потенциальные потребители природного газа - крупные и мелкие промышленные и коммунально-бытовые потребители, объекты социального и культурнобытового обслуживания. Анализ режимов работы водогрейных котлов ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и прогнозируемых объемов ТЭЦ-3 показывает, что потребление природного газа трех основных энергоисточников города может быть на уровне 462 млн.м3/год. Районные котельные города Нур-Султан вошли в состав АО «Астана-энергия» в 2012 году и расположены в пос. «Мичурино», пос. «Промышленный», пос. «Железнодорожный», пос. «Интернациональный», пос. «УПТК», пос. «Пригородный» (новая) – (пос. «КГ КНБ РК»), пос. «Пригородный». При возможных «пиковых» режимах, максимально расчетное потребление природного газа может

составит 3,3 тыс.м³/час или более 80 тыс.м³ /сутки. Система децентрализованного теплоснабжения г. Нур-Султан представлена различными типами теплоисточников: коммунальные и промышленные котельные многоэтажных зданий и сооружений – 179 ед. суммарной тепловой мощностью ~ 500 Гкал/ч и отопительные печи частного малоэтажного сектора ~430 Гкал/ч. Для энергообеспечения объектов перспективного строительства на левом берегу в ТЭО рассмотрен вариант установки энергоблока ПГУ-ТЭС с подачей природного газа от АГРС-1 «Астана» по газопроводу-отводу в дожимную компрессорную станцию. Окончательный выбор компоновки ПГУ-ТЭС для г. Нур-Султан будет выполнен после уточнения тепловых нагрузок на этапе разработки ТЭО ПГУ. Потребность в природном газе для выработки тепловой и электрической энергии также будет уточняться после разработки ТЭО на строительство ПГУ. По итогам проведенного акиматом города конкурса предполагается строительство ПГУ ТЭС с электрической мощностью до 240 МВт и тепловой на 170 Гкал, что потребует поставок газа при полной загрузки до 60,0 тыс. м³/час. Развитие нового строительства жилищной и общественной застройки обуславливают рост потребности в тепловой и электрической энергии города, что отражается на уровне состояния атмосферного воздуха. Подача природного газа в г. Нур-Султан по МГ «СарыАрка» позволяет перевести централизованные и децентрализованные тепло- и энергоисточники на экологически чистый вид топлива как природный газ, что обеспечит надежное энергоснабжение и повысит уровень качества состояния окружающей среды города. Потребность природного газа для газификации г. Нур-Султан к 2040 году может составить порядка 1,3 млрд.м³ в год. Реализация проекта обеспечит экономический эффект в виде налоговых поступлений от строительства объектов газификации и реализации газа, создаст дополнительные рабочие места за счет строительства промышленных предприятий с использованием современных технологий, снизит затраты населения на приобретение топлива и повысит комфортность проживания в индивидуальных домах.

РАЗДЕЛ 2

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Объект Астанинский производственный филиал АО «КазТранГаз Аймак» г. Нур-Султан..

Промплощадка по климатическому районированию территории относится к 1 климатическому району, подрайону 1-В.

Климат резко континентальный с суровой малоснежной зимой и сухим жарким летом.

ЭРА v2.5
TOO "Squadro Group"

Метеорологические характеристики и коэффициенты,
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ
в атмосфере города г.Нур-Султан

г.Нур-Султан

табл.2.1

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	27.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-38.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6.0
СВ	12.0
В	11.0
ЮВ	12.0
Ю	14.0
ЮЗ	20.0
З	17.0
СЗ	8.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8.0

РАЗДЕЛ 3

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

3.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования

На территории предприятия находятся обогреватели на газу, технологические не плотности.

Инженерное обеспечение:

- Электроснабжение – по договору от городских сетей.
- Водоснабжение – по договору от городских сетей.
- Водоотведение – по договору от городских сетей.
- Теплоснабжение от собственных котлов и обогревателей на газу.

Ситуационная карта-схема представлена в Приложении 3.

Количественный состав, выделяющихся загрязняющих веществ, отходящих от источников выброса загрязняющих веществ на территории предприятия, определен расчетным путем с использованием действующих нормативно-методических и законодательных документов, принятых в Республике Казахстан.

Максимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (г/сек) и валовые выбросы (т/год) от всех источников предприятия определены по установленному режиму работы оборудования, с учетом времени и характера работы оборудования.

Исходными данными для установления нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ являются результаты инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

3.2 Краткая характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Основными организованными источниками выбросов загрязняющих веществ на ГРП и ГРПШ являются:

свечи при ремонтно-профилактических работах;
свечи при проверке предохранительно-сбросного клапана (ПСК);
дымовая труба обогревателя или конвектора.

Основными неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ являются неплотности ЗРА, ФС и оборудования.

Промплощадки :

№	ГРП	Район г. Нур-Султан
1	ГРП "Коктал"	Сарыаркинский
2	ГРП "Коктал-1"	
3	ГРП "Коктал-2"	
4	ГРП "Коктал-3"	
5	ГРП "Ондирис"	Байконурский
6	ГРП "пос.ТЭЦ-2"	
7	ГРП "Ильинка"	Есиль
8	ГРП "Ильинка-1"	
9	ГРП "Ильинка-2"	
10	ГРП "Караоткель"	
11	ГРП "Южный"	
12	ГРП "Garden Villag"	
13	ГРП "Family Village"	
14	ГРП "Пригородный"	
15	ГРП "Пригородный-1"	
16	ГРП "Юго-Восток"	
17	ГРП "Тельмана"	Алматы
18	ГРП "промышленный"	
19	ГРП "Интернациональный"	
20	ГРП "Железнодорожный"	
21	ГРП "Железнодорожный"	
22	ГРП "Восток"	
23	ГРП "Мичурино"	
24	ГРП "Куйгенжар"	

3.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Общий перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников загрязнения, расположенных на территории предприятия приведен в таблице 3.1.

Таблица групп суммаций приведена в таблице 3.2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ, для расчета нормативов ПДВ с указанием источников загрязнения, времени работы оборудования, координат источников на карте-схеме

предприятия приведены в таблице 3.3.

Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы представлен в таблице 3.5.

Нормативы предельно-допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту приведены в таблице 3.6.

3.4 Характеристика залповых выбросов

Залповые выбросы вредных веществ в атмосферу не предусмотрены регламентом работы.

3.5 Перспектива развития производства

На срок действия нормативов ПДВ возможно увеличение объемов производства, при этом предусматривается корректировка проекта ПДВ.

3.6 Характеристика пылегазоулавливающего оборудования

Сведения о пылегазоулавливающих оборудовании приведены в бланке инвентаризации (часть 3).

3.7 Обоснование полноты исходных данных принятых для расчета ПДВ

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов ПДВ, взяты из форм инвентаризации, которые были выполнены на основании визуальных обследований и расчетным путем согласно: "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.00276534	0.00000513	0	0.0000855
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.085914	0.0001566	0	0.0000522
0402	Бутан	200			4	115.104724252	26.2521	0	0.1312605
0403	Гексан	60			4	0.47909365	0.1079	0	0.00179833
0405	Пентан	100	25		4	10.5388	2.38678	0	0.0954712
0410	Метан			50		38310.5242	6331.845	126.6369	126.6369
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5			50		1954.0095	442.594	8.8519	8.85188
1716	Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) /в пересчете на этилмеркаптан/	0.00005			3	0.0902	0.03159	631.8	631.8
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		2	0.00002484	0.00003105	0	0.00077625
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.000648	0.00000108	0	0.0000216
	В С Е Г О:					40390.8358701	6803.2175639	767.3	767.518246
Суммарный коэффициент опасности:						767.3			
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 не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует. 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

ЭРА v1.7

Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Таблица групп суммации на существующее положение

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан

Номер группы сумма- ции	Код загряз- няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
31	0301 0330	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

[illegible]

Таблица 3.3

ета ПДВ на 2021 год

еме, м конца очника	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
У2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Обогреватель ГГРП Коктал	1		Дымовая труба	1	0004	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	5	55	
004		Обогреватель ГГРП- «Железнодорожны й»	1		Дымовая труба	1	0005	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	5	65	
003		Обогреватель ГГРП- "Пригородный"	1		Дымовая труба	1	0006	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	5	65	
004		Обогреватель ГРП- «Промышленный»	1		Дымовая труба	1	0007	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	5	53	

Таблица 3.3

ета ПДВ на 2021 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

[illegible]

Таблица 3.3

ета ПДВ на 2021 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
003		Обогреватель ГРП- «Garden Villag»	1		Дымовая труба	1	0012	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	98	58	
003		Обогреватель ГРП "Family Village"	1		Дымовая труба	1	0013	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	98	84	
004		Обогреватель ГРП- «Интернациональ ный»	1		Дымовая труба	1	0014	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	58	63	
001		Обогреватель ГРП- «Коктал 1»	1		Дымовая труба	1	0015	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	89	62	

Таблица 3.3

ета ПДВ на 2021 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Обогреватель ГРП- «Коктал-3»	1		Дымовая труба	1	0016	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	98	82	
003		Обогреватель ГРП- «Караоткел»	1		Дымовая труба	1	0017	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	89	92	
003		Обогреватель ГРП- «Ильинка-1»	1		Дымовая труба	1	0018	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	89	65	
003		Обогреватель ГРП- «Тельман»	1		Дымовая труба	1	0019	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	56	63	

Таблица 3.3

ета ПДВ на 2021 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
003		Обогреватель ГРП-«Пригород-1»	1		Дымовая труба	1	0020	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	96	65	
Район Байконур															
002		Обогреватель площадка ГРП-пос. «ТЭЦ-2»	1		Дымовая труба	1	0021	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	58	55	
Район Алматы															
004		Обогреватель ГРП-«Куйгенжар»;	1		Дымовая труба	1	0022	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	89	52	
004		Обогреватель ГРП-«Мичурин»	1		Дымовая труба	1	0023	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	8	62	

Таблица 3.3

ета ПДВ на 2021 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
003		Обогреватель ГГРП-"Ильинка"	1		Дымовая труба	1	0024	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	92	64	
003		Обогреватель ГГРП-"Ильинка-2"	1		Дымовая труба	1	0025	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	32	50	
Район Байконур															
002		Обогреватель ГРП-"Ондирис",	1		Дымовая труба	1	0026	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	25	44	
004		Обогреватель ГРП-"Железнодорожный"	1		Дымовая труба	1	0027	5	0.05	3.5	0.0068722	100.0	62	46	
Район Алматы															

Таблица 3.3

ета ПДВ на 2021 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00000092	0.134	0.00000115	2021
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00010242	14.904	0.00000019	2021

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

[illegible]

Таблица 3.3

ета ПДВ на 2021 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000024	3.492	0.00000004	2021
				0337	Углерод оксид	0.003182	463.025	0.0000058	2021
				0402	Бутан	46.294	6736416.286	1.3	2021
				0403	Гексан	0.193	28084.165	0.005	2021
				0405	Пентан	4.238	616687.524	0.119	2021
				0410	Метан	6821.034	992554640.4	191.535	2021
				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	785.879	114356246.9	22.067	2021
				1716	Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) /в пересчете на этилмеркаптан/	0.007	1018.597	0.002	2021
1				0402	Бутан	2.016924252		0.7261	2021
				0403	Гексан	0.00839365		0.003	2021
				0405	Пентан	0.185		0.066	2021
				0410	Метан	297.178		106.984	2021
				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	34.239		12.326	2021
				1716	Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) /в пересчете на этилмеркаптан/	0.002		0.001	2021
1				0410	Метан	21350.7		2490.346	2021

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расч

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
005		Предохранительн о-сбросные клапаны	1		Неорганизованный источник	1	6003	2					94	52	1
005		Неплотности запорно-фланцев ых арматуры (оборудование ГРП)	1		Неорганизованный источник	1	6004	2					99	95	1

Таблица 3.3

ета ПДВ на 2021 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1				0402	Бутан	5.9398		2.318	2021
				0403	Гексан	0.0247		0.0089	2021
				0405	Пентан	0.5438		0.19578	2021
				0410	Метан	875.1842		315.066	2021
				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	100.8335		36.3	2021
				1716	Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ – ТУ 51-81-88) /в пересчете на этилмеркаптан/	0.0072		0.00259	2021
1				0402	Бутан	60.854		21.908	2021
				0403	Гексан	0.253		0.091	2021
				0405	Пентан	5.572		2.006	2021
				0410	Метан	8966.428		3227.914	2021
				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1033.058		371.901	2021
				1716	Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ – ТУ 51-81-88) /в пересчете на этилмеркаптан/	0.074		0.026	2021

РАЗДЕЛ 4

МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ РАСЧЕТНЫХ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

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

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены по программному комплексу «Эра», версия 2.5, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск).

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ от источников выбросов представлен ниже.

Обоснование принятия данных о массовых выбросах ЗВ в атмосферу приведено в приложении 2.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ, которые представлены в картах рассеивания (приложение 6).

Расчетный прямоугольник выбран таким образом, чтобы охватить единым расчетом территорию предприятия. Расчеты выполнены на существующее положение при максимальной суммарной нагрузке предприятия по всем загрязняющим веществам с учетом одновременности работы оборудования, при более худших условиях для рассеивания загрязняющих веществ (см таб. 4.1). Размер основного расчетного прямоугольника установлен с размерами территории предприятия со сторонами: 5000*3500 шагом сетки 100 м .

Таблица 4.1 Расчет рассеивания без фона

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009
Разрешено к использованию в органах и организациях Роспотребнадзора: свидетельство N 17
от 14.12.2007. Действует до 15.11.2010
Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999
Действующее согласование: письмо ГТО N 1346/25 от 03.12.2007 на срок до 31.12.2009

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название Нур-Султан
Коэффициент A = 200
Скорость ветра U* = 5.0 м/с
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 27.0 градС
Температура зимняя = -38.0 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 v1.7

Город :007 Нур-Султан.
Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:
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	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000401 0001	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	1	92			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0002	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	3	56			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0003	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	96			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0004	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	55			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0005	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	65			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0006	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	65			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0007	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	53			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0008	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	62			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0009	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	8	52			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0010	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	85	58			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0011	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	92	58			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0012	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	98	58			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0013	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	98	84			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0014	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	58	63			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0015	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	62			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0016	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	98	82			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0017	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	92			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0018	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	65			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0019	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	56	63			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0020	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	96	65			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0021	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	58	55			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0022	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	52			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0023	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	8	62			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0024	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	92	64			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0025	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	32	50			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0026	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	25	44			1.0	1.00	0	0.0000009	
000401 0027	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	62	46			1.0	1.00	0	0.0000009	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.
Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
ПДКр для примеси 0301 = 0.085 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xм	
-п/п-	<об-п><ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с----	----[м]----	
1	000401 0001	0.00000092	T	0.0000154	0.50	38.7	
2	000401 0002	0.00000092	T	4.8314E-6	0.50	63.5	
3	000401 0003	0.00000092	T	4.8314E-6	0.50	63.5	
4	000401 0004	0.00000092	T	4.8314E-6	0.50	63.5	
5	000401 0005	0.00000092	T	4.8314E-6	0.50	63.5	
6	000401 0006	0.00000092	T	4.8314E-6	0.50	63.5	
7	000401 0007	0.00000092	T	4.8314E-6	0.50	63.5	
8	000401 0008	0.00000092	T	4.8314E-6	0.50	63.5	
9	000401 0009	0.00000092	T	4.8314E-6	0.50	63.5	
10	000401 0010	0.00000092	T	4.8314E-6	0.50	63.5	

	11	000401	0011	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	12	000401	0012	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	13	000401	0013	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	14	000401	0014	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	15	000401	0015	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	16	000401	0016	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	17	000401	0017	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	18	000401	0018	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	19	000401	0019	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	20	000401	0020	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	21	000401	0021	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	22	000401	0022	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	23	000401	0023	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	24	000401	0024	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	25	000401	0025	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	26	000401	0026	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
	27	000401	0027	0.00000092	T 4.8314E-6	0.50	63.5
~~~~~							
Суммарный М = 0.00002484 г/с							
Сумма См по всем источникам =				0.000141 долей ПДК			
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с			
-----							
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК							

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:06:

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

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

##### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

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

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

##### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

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

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>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000401	0001	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	1	92				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0002	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	3	56				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0003	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	96				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0004	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	55				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0005	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	65				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0006	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	65				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0007	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	53				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0008	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	62				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0009	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	8	52				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0010	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	85	58				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0011	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	92	58				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0012	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	98	58				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0013	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	98	84				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0014	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	58	63				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0015	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	62				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0016	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	98	82				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0017	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	92				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0018	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	65				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0019	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	56	63				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0020	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	96	65				1.0	1.00	0 0.0001024
000401	0021	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	58	55				1.0	1.00	0 0.0001024

000401 0022 Т	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	52	1.0	1.00	0	0.0001024
000401 0023 Т	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	8	62	1.0	1.00	0	0.0001024
000401 0024 Т	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	92	64	1.0	1.00	0	0.0001024
000401 0025 Т	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	32	50	1.0	1.00	0	0.0001024
000401 0026 Т	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	25	44	1.0	1.00	0	0.0001024
000401 0027 Т	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	62	46	1.0	1.00	0	0.0001024

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Хм	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	-[м/с-]	-----	[м]----
1	000401 0001	0.00010	Т	0.000365	0.50	38.7	
2	000401 0002	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
3	000401 0003	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
4	000401 0004	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
5	000401 0005	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
6	000401 0006	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
7	000401 0007	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
8	000401 0008	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
9	000401 0009	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
10	000401 0010	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
11	000401 0011	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
12	000401 0012	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
13	000401 0013	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
14	000401 0014	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
15	000401 0015	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
16	000401 0016	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
17	000401 0017	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
18	000401 0018	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
19	000401 0019	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
20	000401 0020	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
21	000401 0021	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
22	000401 0022	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
23	000401 0023	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
24	000401 0024	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
25	000401 0025	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
26	000401 0026	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
27	000401 0027	0.00010	Т	0.000114	0.50	63.5	
~~~~~							
Суммарный М =		0.00277 г/с					
Сумма См по всем источникам =		0.003337 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с					

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:06:

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

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

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

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.
 Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
 Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
 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>	Т	5.0	0.050	3.50	0.0069	градС	1	92			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0001	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	3	56			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0002	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	96			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0003	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	55			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0004	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	65			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0005	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	65			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0006	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	65			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0007	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	53			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0008	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	62			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0009	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	8	52			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0010	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	85	58			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0011	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	92	58			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0012	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	98	58			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0013	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	98	84			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0014	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	58	63			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0015	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	62			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0016	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	98	82			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0017	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	92			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0018	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	65			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0019	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	56	63			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0020	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	96	65			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0021	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	58	55			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0022	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	52			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0023	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	8	62			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0024	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	92	64			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0025	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	32	50			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0026	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	25	44			1.0	1.00	0	0.0000240	
000401 0027	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	62	46			1.0	1.00	0	0.0000240	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.
 Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
 Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер\п/п	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm
<Соб-п>-Сис>				[долей ПДК]	м/с	[м]
1	000401 0001	0.00002400	Т	0.0000684	0.50	38.7
2	000401 0002	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
3	000401 0003	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
4	000401 0004	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
5	000401 0005	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
6	000401 0006	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
7	000401 0007	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
8	000401 0008	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
9	000401 0009	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
10	000401 0010	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
11	000401 0011	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
12	000401 0012	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
13	000401 0013	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
14	000401 0014	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
15	000401 0015	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
16	000401 0016	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
17	000401 0017	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
18	000401 0018	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
19	000401 0019	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
20	000401 0020	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
21	000401 0021	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
22	000401 0022	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
23	000401 0023	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
24	000401 0024	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
25	000401 0025	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
26	000401 0026	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
27	000401 0027	0.00002400	Т	0.0000214	0.50	63.5
~~~~~						
Суммарный М =		0.00065 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.000626 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				
-----						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

#### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)  
Примесь :0330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :007 Нур-Султан.  
Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:06:  
Примесь :0330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.  
Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:  
Примесь :0330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :007 Нур-Султан.  
Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:  
Примесь :0337 – Углерод оксид  
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>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000401 0001	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	1	92				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0002	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	3	56				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0003	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	96				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0004	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	55				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0005	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	65				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0006	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	65				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0007	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	53				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0008	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	5	62				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0009	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	8	52				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0010	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	85	58				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0011	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	92	58				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0012	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	98	58				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0013	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	98	84				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0014	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	58	63				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0015	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	62				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0016	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	98	82				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0017	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	92				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0018	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	65				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0019	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	56	63				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0020	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	96	65				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0021	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	58	55				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0022	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	89	52				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0023	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	8	62				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0024	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	92	64				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0025	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	32	50				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0026	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	25	44				1.0	1.00	0	0.0031820
000401 0027	T	5.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	62	46				1.0	1.00	0	0.0031820

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :007 Нур-Султан.  
Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)  
Примесь :0337 – Углерод оксид  
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xм	
1	000401 0001	0.00318	T	0.000907	0.50	38.7	
2	000401 0002	0.00318	T	0.000284	0.50	63.5	
3	000401 0003	0.00318	T	0.000284	0.50	63.5	
4	000401 0004	0.00318	T	0.000284	0.50	63.5	
5	000401 0005	0.00318	T	0.000284	0.50	63.5	
6	000401 0006	0.00318	T	0.000284	0.50	63.5	
7	000401 0007	0.00318	T	0.000284	0.50	63.5	
8	000401 0008	0.00318	T	0.000284	0.50	63.5	
9	000401 0009	0.00318	T	0.000284	0.50	63.5	
10	000401 0010	0.00318	T	0.000284	0.50	63.5	
11	000401 0011	0.00318	T	0.000284	0.50	63.5	

12	000401	0012	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
13	000401	0013	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
14	000401	0014	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
15	000401	0015	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
16	000401	0016	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
17	000401	0017	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
18	000401	0018	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
19	000401	0019	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
20	000401	0020	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
21	000401	0021	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
22	000401	0022	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
23	000401	0023	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
24	000401	0024	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
25	000401	0025	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
26	000401	0026	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
27	000401	0027	0.00318	Т	0.000284	0.50	63.5
~~~~~							
	Суммарный М =		0.08591 г/с				
	Сумма См по всем источникам =		0.008293 долей ПДК				

	Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

	Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :007 Нур-Султан.
 Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
 Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)
 Примесь :0337 – Углерод оксид
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :007 Нур-Султан.
 Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
 Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:06:
 Примесь :0337 – Углерод оксид

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.
 Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
 Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:
 Примесь :0337 – Углерод оксид

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :007 Нур-Султан.
 Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
 Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:
 Примесь :0402 – Бутан
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Т	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-п><Ис>	~~~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	г/с~
000401 0028 Т		3.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	45	21				1.0	1.00	0	46.2940
000401 6001 П1		2.0				0.0	69	78	1	1	0	1.0	1.00	0	2.016924
000401 6003 П1		2.0				0.0	94	52	1	1	0	1.0	1.00	0	5.939800
000401 6004 П1		2.0				0.0	99	95	1	1	0	1.0	1.00	0	60.8540

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :007 Нур-Султан.
 Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
 Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)
 Примесь :0402 – Бутан
 ПДКр для примеси 0402 = 200.0 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	000401	0028	46.29400	Т	0.000812	0.50	504.9
2	000401	6001	2.01692	П	7.5819E-6	0.50	1151.4
3	000401	6003	5.93980	П	0.0000223	0.50	1151.4
4	000401	6004	60.85400	П	0.000229	0.50	1151.4
~~~~~							
Суммарный М = 115.10472 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.001070 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0402 - Бутан

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:06:

Примесь :0402 - Бутан

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Примесь :0402 - Бутан

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Примесь :0403 - Гексан

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> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
000401 0028 Т		3.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	45	21					1.0	1.00	0 0.1930000
000401 6001 П1		2.0				0.0	69	78	1	1	0	1.0	1.00	0 0.0083936	
000401 6003 П1		2.0				0.0	94	52	1	1	0	1.0	1.00	0 0.0247000	
000401 6004 П1		2.0				0.0	99	95	1	1	0	1.0	1.00	0 0.2530000	

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0403 - Гексан

ПДКр для примеси 0403 = 60.0 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----	----	
1	000401 0028	0.19300	Т	0.0000113	0.50	504.9	
2	000401 6001	0.00839	П	1.0518E-7	0.50	1151.4	
3	000401 6003	0.02470	П	3.095E-7	0.50	1151.4	
4	000401 6004	0.25300	П	3.1702E-6	0.50	1151.4	
~~~~~							
Суммарный М =		0.47909 г/с					
Сумма См по всем источникам =		0.000015 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0403 - Гексан

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:06:

Примесь :0403 - Гексан

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Примесь :0403 - Гексан

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Примесь :0405 - Пентан

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>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
000401 0028	Т	3.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	45	21					1.0	1.00	0 4.238000
000401 6001	П1	2.0				0.0	69	78	1	1	0	1.0	1.00	0	0.1850000
000401 6003	П1	2.0				0.0	94	52	1	1	0	1.0	1.00	0	0.5438000
000401 6004	П1	2.0				0.0	99	95	1	1	0	1.0	1.00	0	5.572000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0405 - Пентан

ПДКр для примеси 0405 = 100.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-							
марным по всей площади , а C_m - есть концентрация одиноч-							
ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)							

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	C_m (C_m ')	U_m	X_m	
-п/п-	<об-п>	<ис>	[доли ПДК]		-[м/с-	-][м]	
1	000401 0028	4.23800	Т	0.000149	0.50	504.9	
2	000401 6001	0.18500	П	1.3909Е-6	0.50	1151.4	
3	000401 6003	0.54380	П	4.0885Е-6	0.50	1151.4	
4	000401 6004	5.57200	П	0.0000419	0.50	1151.4	

Суммарный М =				10.53880 г/с			
Сумма C_m по всем источникам =				0.000196 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма C_m < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0405 - Пентан

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :007 Нур-Султан.
Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:06:
Примесь :0405 - Пентан

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.
Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:
Примесь :0405 - Пентан

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :007 Нур-Султан.
Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:
Примесь :0410 - Метан
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (Ф): единый из примеси =1.0

Код	Тип	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~														
000401 0028	Т	3.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	45	21				1.0	1.00	0	6821.03
000401 6001	П1	2.0				0.0	69	78	1	1	0	1.0	1.00	0	297.178
000401 6002	П1	2.0				0.0	69	96	1	1	0	1.0	1.00	0	21350.70
000401 6003	П1	2.0				0.0	94	52	1	1	0	1.0	1.00	0	875.184
000401 6004	П1	2.0				0.0	99	95	1	1	0	1.0	1.00	0	8966.43

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :007 Нур-Султан.
Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)
Примесь :0410 - Метан
ПДКр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОВУВ)

- 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`) Ум Хм ----- ----- 1 000401 0028 6821.03418 Т 0.478 0.50 504.9 2 000401 6001 297.17801 П 0.004 0.50 1151.4 3 000401 6002 21350.70 П 0.025 0.50 3431.4 4 000401 6003 875.18420 П 0.013 0.50 1151.4 5 000401 6004 8966.42773 П 0.135 0.50 1151.4 ----- ----- Суммарный М = 38310.523 г/с Сумма См по всем источникам = 0.655859 долей ПДК ----- ----- Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с ----- -----															
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :007 Нур-Султан.
Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)
Примесь :0410 - Метан
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :007 Нур-Султан.
Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.
Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:06:
Примесь :0410 - Метан

```

      Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
    |-----|
    | Координаты центра : X= 46 м; Y= 45 м |
    | Длина и ширина : L= 900 м; B= 700 м |
    | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
    |-----|
    ~~~~~
    (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
    *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
    1-| 0.560 0.557 0.537 0.512 0.493 0.494 0.512 0.535 0.550 0.551 | 1
    |
    2-| 0.563 0.541 0.493 0.428 0.381 0.383 0.430 0.490 0.532 0.550 | 2
    |
    3-| 0.560 0.516 0.425 0.305 0.218 0.221 0.308 0.420 0.504 0.544 | 3
    |
    4-| 0.558 0.496 0.368 0.198 0.069 0.071 0.197 0.356 0.477 0.537 | 4
    |
    5-| 0.562 0.497 0.364 0.184 0.038 0.032 0.171 0.341 0.471 0.536 | 5
    |
    6-| 0.573 0.524 0.419 0.278 0.164 0.149 0.252 0.389 0.493 0.544 | 6
    |
    7-| 0.585 0.558 0.497 0.411 0.341 0.331 0.387 0.467 0.528 0.557 | 7
    |
    8-| 0.586 0.583 0.558 0.519 0.485 0.478 0.500 0.533 0.556 0.561 | 8
    |
    |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
      1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
  
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См =0.58635 Долей ПДК
 =29.31774 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = -404.0 м
 (X-столбец 1, Y-строка 8) Ум = -305.0 м
 При опасном направлении ветра : 53 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Примесь :0410 - Метан

```

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

```

y= -79: -77: -71: -61: -29: -16: -1: 2: 20: 38: 54: 90: 110: 128: 146:
x= 43: 24: 5: -12: -52: -67: -79: -81: -90: -95: -97: -99: -97: -92: -83:
Qс : 0.097: 0.101: 0.104: 0.104: 0.115: 0.127: 0.138: 0.140: 0.150: 0.158: 0.165: 0.186: 0.199: 0.209: 0.217:
Сс : 4.832: 5.042: 5.193: 5.218: 5.750: 6.343: 6.881: 6.981: 7.498: 7.903: 8.231: 9.313: 9.959:10.465:10.867:
Фоп: 3 : 14 : 25 : 35 : 61 : 70 : 78 : 80 : 88 : 95 : 102 : 115 : 121 : 127 : 134 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
Ви : 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.098: 0.112: 0.124: 0.127: 0.139: 0.148: 0.157: 0.180: 0.193: 0.204: 0.213:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
  
```

```

y= 161: 165: 178: 188: 194: 196: 196: 196: 196: 196: 196: 195: 193: 187: 177:
x= -71: -67: -52: -35: -16: 5: 7: 68: 69: 70: 71: 101: 120: 139: 156:
Qс : 0.222: 0.223: 0.226: 0.227: 0.223: 0.216: 0.215: 0.211: 0.212: 0.212: 0.212: 0.223: 0.233: 0.239: 0.240:
Сс : 11.088:11.130:11.292:11.327:11.161:10.807:10.767:10.569:10.579:10.595:10.609:11.170:11.637:11.941:12.014:
Фоп: 140 : 141 : 148 : 154 : 160 : 167 : 167 : 187 : 187 : 188 : 188 : 198 : 203 : 209 : 215 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
Ви : 0.218: 0.218: 0.222: 0.223: 0.220: 0.214: 0.213: 0.209: 0.209: 0.209: 0.209: 0.219: 0.227: 0.232: 0.234:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
  
```

```

y= 164: 149: 131: 113: 97: 96: 60: 40: 22: 4: -3: -18: -31: -61: -71:
x=
  
```

```

x=      171:   183:   192:   197:   199:   199:   198:   196:   191:   182:   178:   166:   151:   102:   85:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.239: 0.234: 0.225: 0.214: 0.203: 0.202: 0.178: 0.169: 0.158: 0.145: 0.140: 0.127: 0.113: 0.086: 0.089:
Сс :11.928:11.697:11.251:10.698:10.152:10.110: 8.921: 8.429: 7.903: 7.239: 6.999: 6.348: 5.629: 4.311: 4.447:
Фоп: 221 : 227 : 233 : 239 : 244 : 244 : 256 : 263 : 270 : 277 : 280 : 288 : 296 : 326 : 338 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.232: 0.228: 0.221: 0.211: 0.201: 0.200: 0.177: 0.168: 0.157: 0.144: 0.140: 0.127: 0.112: 0.085: 0.085:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: :      :      :      :      :      : 0.001: 0.003:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : :      :      :      :      :      : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~

```

```

y=      -77:   -79:
-----:-----:
x=      66:    43:
-----:-----:
Qс : 0.092: 0.097:
Сс : 4.607: 4.832:
Фоп: 350 : 3 :
Уоп: 0.50 : 0.50 :
:      :      :
Ви : 0.085: 0.085:
Ки : 0028 : 0028 :
Ви : 0.006: 0.011:
Ки : 6004 : 6004 :
Ви : : 0.001:
Ки : : 6003 :
~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 156.0 м Y= 177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.24027 долей ПДК |
| 12.01371 мг/м.куб |
~~~~~:~~~~~:

Достигается при опасном направлении 215 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |          |           |        |               |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| Номер             | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1                 | 000401 0028 | Т   | 6821.0342                   | 0.233603 | 97.2      | 97.2   | 0.000034247   |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.233603 | 97.2      |        |               |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.006671 | 2.8       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

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  |
|-------------|-----|-----|-------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|------|------|----|---------|
| 000401 0028 | Т   | 3.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 45 | 21 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0    |    | 785.879 |
| 000401 6001 | П1  | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 69 | 78 | 1  | 1  | 0   | 1.0  | 1.00 | 0  | 34.2390 |
| 000401 6003 | П1  | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 94 | 52 | 1  | 1  | 0   | 1.0  | 1.00 | 0  | 100.834 |
| 000401 6004 | П1  | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 99 | 95 | 1  | 1  | 0   | 1.0  | 1.00 | 0  | 1033.06 |

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

ПДКр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОВУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm` - есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) |             |            |     |          |      |        |  |                        |             |            |     |          |      |        |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----|----------|------|--------|--|------------------------|-------------|------------|-----|----------|------|--------|--|
| Источники                                                                                                                                                     |             |            |     |          |      |        |  | Их расчетные параметры |             |            |     |          |      |        |  |
| Номер                                                                                                                                                         | Код         | M          | Тип | Cm (Cm`) | Um   | Xm     |  | Номер                  | Код         | M          | Тип | Cm (Cm`) | Um   | Xm     |  |
| 1                                                                                                                                                             | 000401 0028 | 785.87903  | Т   | 0.055    | 0.50 | 504.9  |  | 1                      | 000401 0028 | 785.87903  | Т   | 0.055    | 0.50 | 504.9  |  |
| 2                                                                                                                                                             | 000401 6001 | 34.23900   | П   | 0.000515 | 0.50 | 1151.4 |  | 2                      | 000401 6001 | 34.23900   | П   | 0.000515 | 0.50 | 1151.4 |  |
| 3                                                                                                                                                             | 000401 6003 | 100.83350  | П   | 0.002    | 0.50 | 1151.4 |  | 3                      | 000401 6003 | 100.83350  | П   | 0.002    | 0.50 | 1151.4 |  |
| 4                                                                                                                                                             | 000401 6004 | 1033.05798 | П   | 0.016    | 0.50 | 1151.4 |  | 4                      | 000401 6004 | 1033.05798 | П   | 0.016    | 0.50 | 1151.4 |  |

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Суммарный М =                             | 1954.00951 г/с     |
| Сумма См по всем источникам =             | 0.072670 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с           |

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:06:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                 |
|------------------------------------------|-----------------|
| Координаты центра : X=                   | 46 м; Y= 45 м   |
| Длина и ширина : L=                      | 900 м; B= 700 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   | 100 м           |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                 | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|-----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-                                                              | 0.064 | 0.064 | 0.062 | 0.059 | 0.057 | 0.057 | 0.059 | 0.061 | 0.063 | 0.063 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-                                                              | 0.065 | 0.062 | 0.057 | 0.049 | 0.044 | 0.044 | 0.049 | 0.056 | 0.061 | 0.063 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-                                                              | 0.064 | 0.059 | 0.049 | 0.035 | 0.025 | 0.025 | 0.035 | 0.048 | 0.058 | 0.062 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-                                                              | 0.064 | 0.057 | 0.042 | 0.023 | 0.008 | 0.008 | 0.023 | 0.041 | 0.055 | 0.062 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-                                                              | 0.064 | 0.057 | 0.042 | 0.021 | 0.004 | 0.004 | 0.020 | 0.039 | 0.054 | 0.062 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-                                                              | 0.066 | 0.060 | 0.048 | 0.032 | 0.019 | 0.017 | 0.029 | 0.045 | 0.057 | 0.062 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-                                                              | 0.067 | 0.064 | 0.057 | 0.047 | 0.039 | 0.038 | 0.044 | 0.054 | 0.061 | 0.064 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-                                                              | 0.067 | 0.067 | 0.064 | 0.060 | 0.056 | 0.055 | 0.057 | 0.061 | 0.064 | 0.064 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                 | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.06713 Долей ПДК  
=3.35644 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -404.0 м

( X-столбец 1, Y-строка 8) Ум = -305.0 м

При опасном направлении ветра : 54 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

##### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

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

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -79:   | -77:   | -71:   | -61:   | -29:   | -16:   | -1:    | 2:     | 20:    | 38:    | 54:    | 90:    | 110:   | 128:   | 146:   |
| x=   | 43:    | 24:    | 5:     | -12:   | -52:   | -67:   | -79:   | -81:   | -90:   | -95:   | -97:   | -99:   | -97:   | -92:   | -83:   |
| Qс : | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.021: | 0.023: | 0.024: | 0.025: |
| Сс : | 0.555: | 0.579: | 0.596: | 0.599: | 0.661: | 0.730: | 0.792: | 0.803: | 0.863: | 0.910: | 0.948: | 1.073: | 1.147: | 1.205: | 1.252: |

```

y= 161: 165: 178: 188: 194: 196: 196: 196: 196: 196: 196: 195: 193: 187: 177:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -71: -67: -52: -35: -16: 5: 7: 68: 69: 70: 71: 101: 120: 139: 156:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028:
Cc : 1.277: 1.282: 1.300: 1.305: 1.285: 1.245: 1.240: 1.217: 1.218: 1.220: 1.222: 1.286: 1.340: 1.375: 1.383:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 164: 149: 131: 113: 97: 96: 60: 40: 22: 4: -3: -18: -31: -61: -71:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 171: 183: 192: 197: 199: 199: 198: 196: 191: 182: 178: 166: 151: 102: 85:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.010:
Cc : 1.374: 1.347: 1.296: 1.232: 1.169: 1.165: 1.028: 0.971: 0.910: 0.834: 0.806: 0.731: 0.648: 0.496: 0.511:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -77: -79:
-----:-----:
x= 66: 43:
-----:-----:
Qc : 0.011: 0.011:
Cc : 0.529: 0.555:
~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 156.0 м Y= 177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02767 долей ПДК |  
| 1.38339 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 215 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
----- <Об-П>~<Ис> --- ---М-(Мг)-- С[доли ПДК] ----- ----- -----b=C/M----									
1	000401 0028	Т	785.8790	0.026914	97.3	97.3	0.000034247		
			В сумме =	0.026914	97.3				
Суммарный вклад остальных =				0.000753	2.7				

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-8

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> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
000401 0028	Т	3.0	0.050	3.50	0.0069	100.0	45	21			1.0	1.00	0	0.0070000	
000401 6001	П1	2.0				0.0	69	78	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0020000
000401 6003	П1	2.0				0.0	94	52	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0072000
000401 6004	П1	2.0				0.0	99	95	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0740000

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-8

ПДКр для примеси 1716 = 0.00005 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	000401 0028	0.00700	Т	0.491	0.50	504.9
2	000401 6001	0.00200	П	0.030	0.50	1151.4
3	000401 6003	0.00720	П	0.108	0.50	1151.4
4	000401 6004	0.07400	П	1.113	0.50	1151.4
~~~~~						
Суммарный М =		0.09020 г/с				
Сумма См по всем источникам =		1.741881 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)  
 Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-8  
 Фоновая концентрация не задана.  
 Расчет по границе санзоны 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(У\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:  
 Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1  
 | Координаты центра : X= 46 м; Y= 45 м |  
 | Длина и ширина : L= 900 м; B= 700 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |  
 ~~~~~  
 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1- | 1.314 | 1.180 | 1.030 | 0.895 | 0.810 | 0.800 | 0.858 | 0.957 | 1.078 | 1.200 | - 1 |
| 2- | 1.247 | 1.068 | 0.860 | 0.659 | 0.534 | 0.532 | 0.631 | 0.781 | 0.948 | 1.108 | - 2 |
| 3- | 1.199 | 0.980 | 0.706 | 0.422 | 0.247 | 0.256 | 0.400 | 0.607 | 0.832 | 1.034 | - 3 |
| 4- | 1.183 | 0.942 | 0.626 | 0.280 | 0.072 | 0.073 | 0.218 | 0.478 | 0.757 | 0.993 | - 4 |
| 5- | 1.209 | 0.976 | 0.672 | 0.345 | 0.114 | 0.047 | 0.183 | 0.462 | 0.759 | 1.002 | - 5 |
| 6- | 1.271 | 1.074 | 0.823 | 0.556 | 0.348 | 0.251 | 0.356 | 0.595 | 0.849 | 1.064 | - 6 |
| 7- | 1.353 | 1.202 | 1.017 | 0.822 | 0.666 | 0.601 | 0.663 | 0.818 | 0.999 | 1.165 | - 7 |
| 8- | 1.433 | 1.329 | 1.204 | 1.076 | 0.974 | 0.930 | 0.960 | 1.049 | 1.163 | 1.276 | - 8 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =1.43278 Долей ПДК  
 =0.00007 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -404.0 м  
 ( X-столбец 1, Y-строка 8) Ум = -305.0 м  
 При опасном направлении ветра : 52 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

# 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:  
 Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-

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

| у=   | -79:   | -77:   | -71:   | -61:   | -29:   | -16:   | -1:    | 2:     | 20:    | 38:    | 54:    | 90:    | 110:   | 128:   | 146:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х=   | 43:    | 24:    | 5:     | -12:   | -52:   | -67:   | -79:   | -81:   | -90:   | -95:   | -97:   | -99:   | -97:   | -92:   | -83:   |
| Qс : | 0.207: | 0.227: | 0.241: | 0.245: | 0.250: | 0.260: | 0.264: | 0.265: | 0.266: | 0.262: | 0.257: | 0.262: | 0.268: | 0.272: | 0.273: |
| Cс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 12 :   | 20 :   | 28 :   | 35 :   | 55 :   | 63 :   | 69 :   | 71 :   | 78 :   | 85 :   | 91 :   | 104 :  | 111 :  | 118 :  | 126 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви : | 0.127: | 0.138: | 0.145: | 0.146: | 0.146: | 0.145: | 0.146: | 0.142: | 0.137: | 0.127: | 0.124: | 0.145: | 0.160: | 0.175: | 0.193: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви : | 0.070: | 0.078: | 0.085: | 0.087: | 0.091: | 0.100: | 0.103: | 0.107: | 0.112: | 0.118: | 0.117: | 0.099: | 0.091: | 0.079: | 0.064: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: |

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y=	161:	165:	178:	188:	194:	196:	196:	196:	196:	196:	196:	195:	193:	187:	177:
x=	-71:	-67:	-52:	-35:	-16:	5:	7:	68:	69:	70:	71:	101:	120:	139:	156:
Qс :	0.271:	0.270:	0.268:	0.264:	0.255:	0.243:	0.241:	0.238:	0.239:	0.239:	0.240:	0.261:	0.278:	0.290:	0.293:
Сс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	133 :	135 :	142 :	149 :	156 :	163 :	164 :	184 :	185 :	185 :	185 :	195 :	202 :	208 :	215 :
Уоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.203:	0.205:	0.213:	0.218:	0.218:	0.213:	0.213:	0.210:	0.211:	0.211:	0.210:	0.222:	0.232:	0.238:	0.240:
Ки :	0028 :	0028 :	0028 :	0028 :	0028 :	0028 :	0028 :	0028 :	0028 :	0028 :	0028 :	0028 :	0028 :	0028 :	0028 :
Ви :	0.053:	0.050:	0.042:	0.034:	0.026:	0.020:	0.019:	0.021:	0.020:	0.021:	0.021:	0.031:	0.037:	0.043:	0.045:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 164:   | 149:   | 131:   | 113:   | 97:    | 96:    | 60:    | 40:    | 22:    | 4:     | -3:    | -18:   | -31:   | -61:   | -71:   |
| x=   | 171:   | 183:   | 192:   | 197:   | 199:   | 199:   | 198:   | 196:   | 191:   | 182:   | 178:   | 166:   | 151:   | 102:   | 85:    |
| Qс : | 0.290: | 0.281: | 0.264: | 0.245: | 0.227: | 0.225: | 0.191: | 0.179: | 0.167: | 0.152: | 0.147: | 0.133: | 0.118: | 0.121: | 0.150: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 222 :  | 229 :  | 235 :  | 241 :  | 246 :  | 246 :  | 257 :  | 264 :  | 271 :  | 278 :  | 281 :  | 289 :  | 298 :  | 351 :  | 356 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.238: | 0.233: | 0.225: | 0.214: | 0.204: | 0.204: | 0.181: | 0.172: | 0.161: | 0.148: | 0.143: | 0.130: | 0.115: | 0.091: | 0.099: |
| Ки : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 0028 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.043: | 0.039: | 0.031: | 0.023: | 0.016: | 0.015: | 0.005: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.023: | 0.042: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6004 : | 6004 : | 0028 : | 0028 : |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.005: | 0.006: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |

~~~~~

y=	-77:	-79:
x=	66:	43:
Qс :	0.178:	0.207:
Сс :	0.000:	0.000:
Фоп:	3 :	12 :
Уоп:	0.50 :	0.50 :
:	:	:
Ви :	0.112:	0.127:
Ки :	6004 :	6004 :
Ви :	0.057:	0.070:
Ки :	0028 :	0028 :
Ви :	0.006:	0.007:
Ки :	6003 :	6003 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 156.0 м Y= 177.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.29326 долей ПДК |
|                                     |     | 0.00001 мг/м.куб  |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 215 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния	b=C/M	
1	000401	0028	Т	0.0070	0.239732	81.7	81.7	34.2474480	
2	000401	6004	П	0.0740	0.044601	15.2	97.0	0.602717936	
В сумме =				0.284333	97.0				
Суммарный вклад остальных =				0.008923	3.0				

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

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

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

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

| Код                                                                        | Тип  | Н | D   | Wo    | V1   | Т      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|----------------------------------------------------------------------------|------|---|-----|-------|------|--------|-------|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <ОБ-П><ИС> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |      |   |     |       |      |        |       |    |    |    |     |     |      |    |           |
| ----- Примесь 0301-----                                                    |      |   |     |       |      |        |       |    |    |    |     |     |      |    |           |
| 000401                                                                     | 0001 | Т | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 1  | 92 |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |
| 000401                                                                     | 0002 | Т | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 3  | 56 |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |

|                         |      |   |     |       |      |        |       |    |    |     |      |   |           |
|-------------------------|------|---|-----|-------|------|--------|-------|----|----|-----|------|---|-----------|
| 000401                  | 0003 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 96 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0004 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 55 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0005 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 65 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0006 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 65 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0007 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 53 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0008 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 62 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0009 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8  | 52 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0010 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 85 | 58 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0011 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92 | 58 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0012 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 58 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0013 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 84 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0014 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58 | 63 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0015 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 62 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0016 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 82 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0017 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 92 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0018 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 65 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0019 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 56 | 63 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0020 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 96 | 65 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0021 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58 | 55 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0022 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 52 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0023 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8  | 62 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0024 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92 | 64 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0025 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 32 | 50 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0026 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 25 | 44 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| 000401                  | 0027 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 62 | 46 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000009 |
| ----- Примесь 0330----- |      |   |     |       |      |        |       |    |    |     |      |   |           |
| 000401                  | 0001 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 1  | 92 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0002 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 3  | 56 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0003 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 96 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0004 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 55 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0005 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 65 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0006 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 65 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0007 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 53 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0008 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 62 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0009 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8  | 52 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0010 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 85 | 58 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0011 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92 | 58 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0012 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 58 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0013 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 84 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0014 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58 | 63 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0015 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 62 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0016 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 82 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0017 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 92 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0018 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 65 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0019 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 56 | 63 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0020 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 96 | 65 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0021 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58 | 55 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0022 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 52 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0023 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8  | 62 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0024 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92 | 64 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0025 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 32 | 50 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0026 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 25 | 44 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000401                  | 0027 | T | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 62 | 46 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

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

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

| -----                                                   |             |            |      |            |           |              |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------|-------------|------------|------|------------|-----------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКп, |             |            |      |            |           |              |  |  |  |  |  |  |  |
| а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКп   |             |            |      |            |           |              |  |  |  |  |  |  |  |
| (подробнее см. стр.36 ОНД-86);                          |             |            |      |            |           |              |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                   |             |            |      |            |           |              |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники   Их расчетные параметры                      |             |            |      |            |           |              |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                   | Код         | Mq         | Тип  | См (См')   | Ум        | Хм           |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                   | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | [доли ПДК] | -[м/с---- | -----[м]---- |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                       | 000401 0001 | 0.00005882 | T    | 0.0000839  | 0.50      | 38.7         |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                       | 000401 0002 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                       | 000401 0003 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                       | 000401 0004 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                       | 000401 0005 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                       | 000401 0006 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                       | 000401 0007 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                                       | 000401 0008 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                       | 000401 0009 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 10                                                      | 000401 0010 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 11                                                      | 000401 0011 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 12                                                      | 000401 0012 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 13                                                      | 000401 0013 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 14                                                      | 000401 0014 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 15                                                      | 000401 0015 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 16                                                      | 000401 0016 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 17                                                      | 000401 0017 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 18                                                      | 000401 0018 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |
| 19                                                      | 000401 0019 | 0.00005882 | T    | 0.0000263  | 0.50      | 63.5         |  |  |  |  |  |  |  |

|  |                                                              |             |            |                                |           |      |  |      |  |
|--|--------------------------------------------------------------|-------------|------------|--------------------------------|-----------|------|--|------|--|
|  | 20                                                           | 000401 0020 | 0.00005882 | T                              | 0.0000263 | 0.50 |  | 63.5 |  |
|  | 21                                                           | 000401 0021 | 0.00005882 | T                              | 0.0000263 | 0.50 |  | 63.5 |  |
|  | 22                                                           | 000401 0022 | 0.00005882 | T                              | 0.0000263 | 0.50 |  | 63.5 |  |
|  | 23                                                           | 000401 0023 | 0.00005882 | T                              | 0.0000263 | 0.50 |  | 63.5 |  |
|  | 24                                                           | 000401 0024 | 0.00005882 | T                              | 0.0000263 | 0.50 |  | 63.5 |  |
|  | 25                                                           | 000401 0025 | 0.00005882 | T                              | 0.0000263 | 0.50 |  | 63.5 |  |
|  | 26                                                           | 000401 0026 | 0.00005882 | T                              | 0.0000263 | 0.50 |  | 63.5 |  |
|  | 27                                                           | 000401 0027 | 0.00005882 | T                              | 0.0000263 | 0.50 |  | 63.5 |  |
|  | -----                                                        |             |            |                                |           |      |  |      |  |
|  | Суммарный М =                                                |             | 0.00159    | (сумма М/ПДК по всем примесям) |           |      |  |      |  |
|  | Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.000767   | долей ПДК                      |           |      |  |      |  |
|  | -----                                                        |             |            |                                |           |      |  |      |  |
|  | Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 0.50       | м/с                            |           |      |  |      |  |
|  | -----                                                        |             |            |                                |           |      |  |      |  |
|  | Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |            |                                |           |      |  |      |  |
|  | -----                                                        |             |            |                                |           |      |  |      |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

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

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:06:

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

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

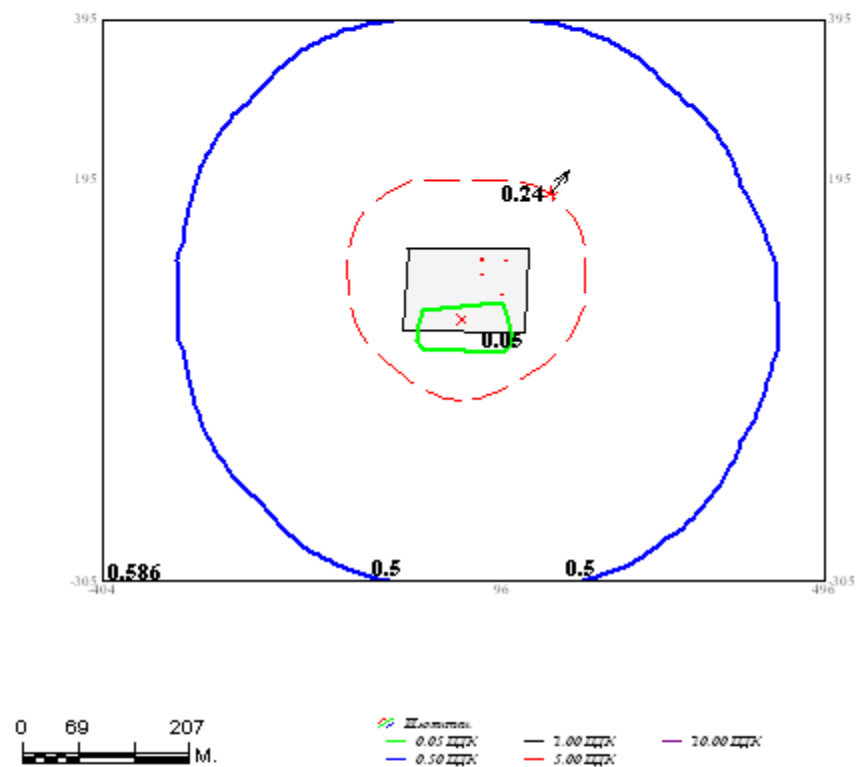
Вар.расч.:9 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:07:

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

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

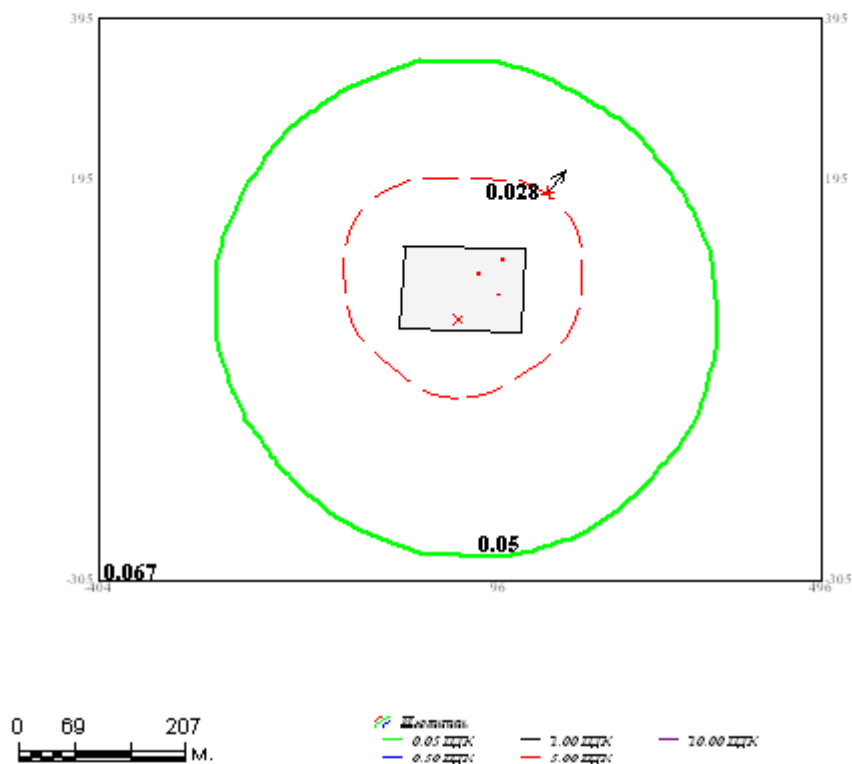
Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

Город : 007 Нур-Султан  
 Объект : 0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона Вар.№ 9  
 Приложение 0410 Метан  
 УПРЗА "ЗРА" v1.7



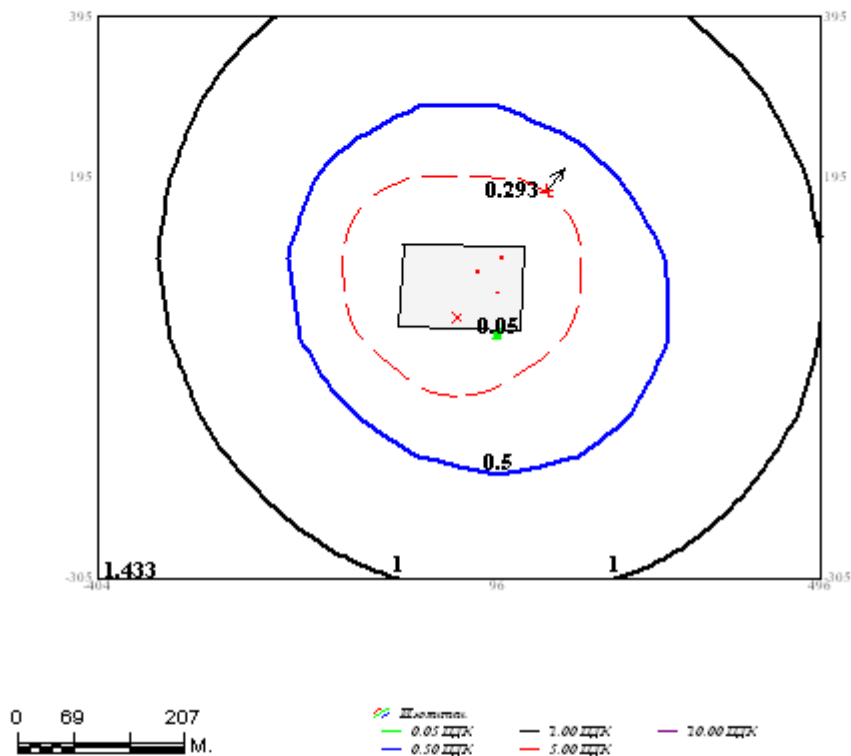
Максимальная концентрация  $0.586 \text{ CH}_4\%$  достигается в точке  $x = -404$   $y = -305$   
 Для оценки параметров  $50\%$  от максимальной концентрации ветра  $0.5 \text{ м/с}$   
 Расчетный прожекторный  $M 1$ , высота  $800 \text{ м}$ , ширина  $700 \text{ м}$ ,  
 диаметральный диаметр  $100 \text{ м}$ , диаметральный диаметр  $10 \times 8$   
 Расчет на ориентировочные параметры  
 В  $\text{CH}_4\%$  учитывается коэффициент

Город : 007 Нур-Султан  
 Объект : 0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона Вар.№ 9  
 Примесь 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.067 мг/м³ достигнута в точке x=-404 y=-305  
 Число слоев: 54, высота слоев: 0.5 м  
 Расчетный ориентир: М 1, высота: 900 м, высота: 700 м,  
 высота: 100 м, высота: 100 м, высота: 100 м  
 Расчет на ориентир: высота: 100 м  
 В мг/м³ учитывается коэффициент

Город : 007 Нур-Султан  
 Объект : 0004 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона Вар.№ 9  
 Приложение 1716 Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-УПРЗА "ЭРА" v1.7



Максимальная концентрация 1.433  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  достигается в точке  $x = -404$   $y = -305$   
 Для оценки параметров  $5\% \text{ и } 95\%$  от концентрации ветра  $0.5 \text{ м/с}$   
 Расчетный коэффициент  $M$  1, высота 600 м, ширина 700 м,  
 радиус действия ветра 100 м, максимальная концентрация  $10 \times 3$   
 Расчет по существующей технологии  
 В  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  учитывает коэффициент

## Расчет рассеивания с фоном

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРОС РК N09-335 от 04.02.2002

| Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | 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 1346/25 от 03.12.2007 на срок до 31.12.2009 |

## 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название Нур-Султан  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 5.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
 Температура летняя = 27.0 градС  
 Температура зимняя = -38.0 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                 | 0.1945000 | 0.1788000 | 0.1734000 | 0.1591000 | 0.1502000 |
|                      | 2.2882353 | 2.1035294 | 2.0400000 | 1.8717647 | 1.7670588 |
| 0330                 | 0.0066000 | 0.0059000 | 0.0057000 | 0.0057000 | 0.0071000 |
|                      | 0.0132000 | 0.0118000 | 0.0114000 | 0.0114000 | 0.0142000 |
| 0337                 | 0.5159000 | 0.4029000 | 0.2113000 | 0.4021000 | 0.0596000 |
|                      | 0.1031800 | 0.0805800 | 0.0422600 | 0.0804200 | 0.0119200 |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

| Код         | Тип | N   | D     | Wo   | V1     | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F    | KP  | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|-----|-------|------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----------|--------|
| <Об-П>-<Ис> | ~~~ | ~~~ | ~~~   | ~~~  | ~~~    | градС | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | гр. | ~~~  | ~~~ | ~~~       | т/с~~  |
| 000501 0001 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 1   | 92  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0002 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 3   | 56  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0003 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5   | 96  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0004 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5   | 55  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0005 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5   | 65  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0006 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5   | 65  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0007 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5   | 53  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0008 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5   | 62  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0009 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8   | 52  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0010 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 85  | 58  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0011 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92  | 58  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0012 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98  | 58  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0013 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98  | 84  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0014 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58  | 63  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0015 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89  | 62  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0016 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98  | 82  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0017 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89  | 92  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0018 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89  | 65  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0019 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 56  | 63  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0020 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 96  | 65  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0021 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58  | 55  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0022 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89  | 52  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0023 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8   | 62  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0024 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92  | 64  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0025 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 32  | 50  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0026 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 25  | 44  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |
| 000501 0027 | T   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 62  | 46  |     |     | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000009 |        |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.085 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         | 000501 0001 | 0.00000092 | T    | 0.0000154              | 0.50      | 38.7        |  |
| 2         | 000501 0002 | 0.00000092 | T    | 4.8314E-6              | 0.50      | 63.5        |  |
| 3         | 000501 0003 | 0.00000092 | T    | 4.8314E-6              | 0.50      | 63.5        |  |
| 4         | 000501 0004 | 0.00000092 | T    | 4.8314E-6              | 0.50      | 63.5        |  |
| 5         | 000501 0005 | 0.00000092 | T    | 4.8314E-6              | 0.50      | 63.5        |  |

|       |                                                              |  |        |  |      |  |            |  |   |  |           |  |      |  |      |  |
|-------|--------------------------------------------------------------|--|--------|--|------|--|------------|--|---|--|-----------|--|------|--|------|--|
|       | 6                                                            |  | 000501 |  | 0006 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 7                                                            |  | 000501 |  | 0007 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 8                                                            |  | 000501 |  | 0008 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 9                                                            |  | 000501 |  | 0009 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 10                                                           |  | 000501 |  | 0010 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 11                                                           |  | 000501 |  | 0011 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 12                                                           |  | 000501 |  | 0012 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 13                                                           |  | 000501 |  | 0013 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 14                                                           |  | 000501 |  | 0014 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 15                                                           |  | 000501 |  | 0015 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 16                                                           |  | 000501 |  | 0016 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 17                                                           |  | 000501 |  | 0017 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 18                                                           |  | 000501 |  | 0018 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 19                                                           |  | 000501 |  | 0019 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 20                                                           |  | 000501 |  | 0020 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 21                                                           |  | 000501 |  | 0021 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 22                                                           |  | 000501 |  | 0022 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 23                                                           |  | 000501 |  | 0023 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 24                                                           |  | 000501 |  | 0024 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 25                                                           |  | 000501 |  | 0025 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 26                                                           |  | 000501 |  | 0026 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
|       | 27                                                           |  | 000501 |  | 0027 |  | 0.00000092 |  | T |  | 4.8314E-6 |  | 0.50 |  | 63.5 |  |
| ~~~~~ |                                                              |  |        |  |      |  |            |  |   |  |           |  |      |  |      |  |
|       | Суммарный M = 0.00002484 г/с                                 |  |        |  |      |  |            |  |   |  |           |  |      |  |      |  |
|       | Сумма См по всем источникам = 0.000141 долей ПДК             |  |        |  |      |  |            |  |   |  |           |  |      |  |      |  |
| ----- |                                                              |  |        |  |      |  |            |  |   |  |           |  |      |  |      |  |
|       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |  |        |  |      |  |            |  |   |  |           |  |      |  |      |  |
| ----- |                                                              |  |        |  |      |  |            |  |   |  |           |  |      |  |      |  |
|       | Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |  |        |  |      |  |            |  |   |  |           |  |      |  |      |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по границе санзоны 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:29:  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

| Параметры_расчетного_прямоугольника_№ 1                      |                        |       |       |       |        |       |       |       |       |       |     |
|--------------------------------------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
|                                                              | Координаты центра : X= |       |       |       | 46 м;  | Y=    |       |       |       | 45 м  |     |
|                                                              | Длина и ширина : L=    |       |       |       | 900 м; | B=    |       |       |       | 700 м |     |
|                                                              | Шаг сетки (dX=dY) : D= |       |       |       | 100 м  |       |       |       |       |       |     |
| ~~~~~                                                        |                        |       |       |       |        |       |       |       |       |       |     |
| (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла) |                        |       |       |       |        |       |       |       |       |       |     |
|                                                              | 1                      | 2     | 3     | 4     | 5      | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |     |
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----    |                        |       |       |       |        |       |       |       |       |       |     |
|                                                              | 2.288                  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | - 1 |
|                                                              |                        |       |       |       |        |       |       |       |       |       |     |
|                                                              | 2.288                  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | - 2 |
|                                                              |                        |       |       |       |        |       |       |       |       |       |     |
|                                                              | 2.288                  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | - 3 |
|                                                              |                        |       |       |       |        |       |       |       |       |       |     |
|                                                              | 2.288                  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | - 4 |
|                                                              |                        |       |       |       |        |       |       |       |       |       |     |
|                                                              | 2.288                  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | - 5 |
|                                                              |                        |       |       |       |        |       |       |       |       |       |     |
|                                                              | 2.288                  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | - 6 |
|                                                              |                        |       |       |       |        |       |       |       |       |       |     |
|                                                              | 2.288                  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | - 7 |
|                                                              |                        |       |       |       |        |       |       |       |       |       |     |
|                                                              | 2.288                  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288  | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | 2.288 | - 8 |
|                                                              |                        |       |       |       |        |       |       |       |       |       |     |
|                                                              |                        |       |       |       |        |       |       |       |       |       |     |
|                                                              | 1                      | 2     | 3     | 4     | 5      | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =2.28833 Долей ПДК  
 =0.19451 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 196.0 м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 4) Yм = 95.0 м  
 При опасном направлении ветра : 257 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

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

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -79:   | -77:   | -71:   | -61:   | -29:   | -16:   | -1:    | 2:     | 20:    | 38:    | 54:    | 90:    | 110:   | 128:   | 146:   |
| x=   | 43:    | 24:    | 5:     | -12:   | -52:   | -67:   | -79:   | -81:   | -90:   | -95:   | -97:   | -99:   | -97:   | -92:   | -83:   |
| Qc : | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: |
| Cc : | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: |
| Cf : | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: |
| Фоп: | 4 :    | 8 :    | 16 :   | 24 :   | 44 :   | 52 :   | 60 :   | 62 :   | 72 :   | 80 :   | 86 :   | 101 :  | 109 :  | 116 :  | 124 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.54 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 161:   | 165:   | 178:   | 188:   | 194:   | 196:   | 196:   | 196:   | 196:   | 196:   | 196:   | 195:   | 193:   | 187:   | 177:   |
| x=   | -71:   | -67:   | -52:   | -35:   | -16:   | 5:     | 7:     | 68:    | 69:    | 70:    | 71:    | 101:   | 120:   | 139:   | 156:   |
| Qc : | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: |
| Cc : | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: |
| Cf : | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: |
| Фоп: | 132 :  | 134 :  | 144 :  | 150 :  | 158 :  | 164 :  | 168 :  | 186 :  | 188 :  | 188 :  | 186 :  | 196 :  | 204 :  | 212 :  | 220 :  |
| Уоп: | 0.59 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.52 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 164:   | 149:   | 131:   | 113:   | 97:    | 96:    | 60:    | 40:    | 22:    | 4:     | -3:    | -18:   | -31:   | -61:   | -71:   |
| x=   | 171:   | 183:   | 192:   | 197:   | 199:   | 199:   | 198:   | 196:   | 191:   | 182:   | 178:   | 166:   | 151:   | 102:   | 85:    |
| Qc : | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: |
| Cc : | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: |
| Cf : | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: | 2.288: |
| Фоп: | 227 :  | 234 :  | 242 :  | 250 :  | 256 :  | 256 :  | 272 :  | 280 :  | 288 :  | 296 :  | 300 :  | 316 :  | 340 :  | 340 :  | 348 :  |
| Уоп: | 0.56 : | 0.59 : | 0.57 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.52 : | 0.56 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |

|      |        |        |
|------|--------|--------|
| y=   | -77:   | -79:   |
| x=   | 66:    | 43:    |
| Qc : | 2.288: | 2.288: |
| Cc : | 0.195: | 0.195: |
| Cf : | 2.288: | 2.288: |
| Фоп: | 354 :  | 4 :    |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -97.0 м Y= 54.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 2.28833 долей ПДК |
|                                     |     | 0.19451 мг/м.куб  |

Достигается при опасном направлении 86 град  
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 27. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ             |        |      |        |              |                   |                         |               |           |  |
|-------------------------------|--------|------|--------|--------------|-------------------|-------------------------|---------------|-----------|--|
| Ном.                          | Код    | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в %         | Сум. %                  | Коеф. влияния |           |  |
| ---- <0Б-П> <ИС> ---- М-(Мг)- |        |      |        | С [доли ПДК] | ----- ----- ----- |                         | b=C/M ----    |           |  |
| Фоновая концентрация Cf       |        |      |        | 2.288240     | 100.0             | (Вклад источников 0.0%) |               |           |  |
| 1                             | 000501 | 0001 | T      | 0.00000092   | 0.000005          | 6.2                     | 6.2           | 5.9258261 |  |
| 2                             | 000501 | 0008 | T      | 0.00000092   | 0.000004          | 4.7                     | 11.0          | 4.4738636 |  |
| 3                             | 000501 | 0002 | T      | 0.00000092   | 0.000004          | 4.7                     | 15.7          | 4.4588122 |  |
| 4                             | 000501 | 0005 | T      | 0.00000092   | 0.000004          | 4.7                     | 20.3          | 4.4342966 |  |
| 5                             | 000501 | 0006 | T      | 0.00000092   | 0.000004          | 4.7                     | 25.0          | 4.4342966 |  |
| 6                             | 000501 | 0023 | T      | 0.00000092   | 0.000004          | 4.7                     | 29.7          | 4.4139514 |  |
| 7                             | 000501 | 0004 | T      | 0.00000092   | 0.000004          | 4.6                     | 34.3          | 4.3911257 |  |
| 8                             | 000501 | 0007 | T      | 0.00000092   | 0.000004          | 4.6                     | 38.9          | 4.3230062 |  |
| 9                             | 000501 | 0009 | T      | 0.00000092   | 0.000004          | 4.5                     | 43.3          | 4.2264466 |  |
| 10                            | 000501 | 0025 | T      | 0.00000092   | 0.000003          | 3.9                     | 47.2          | 3.7174368 |  |
| 11                            | 000501 | 0026 | T      | 0.00000092   | 0.000003          | 3.8                     | 51.0          | 3.5694034 |  |
| 12                            | 000501 | 0019 | T      | 0.00000092   | 0.000003          | 3.7                     | 54.7          | 3.4710157 |  |

|    |                             |   |            |          |      |      |           |  |
|----|-----------------------------|---|------------|----------|------|------|-----------|--|
| 13 | 000501 0014                 | Т | 0.00000092 | 0.000003 | 3.6  | 58.3 | 3.4343057 |  |
| 14 | 000501 0021                 | Т | 0.00000092 | 0.000003 | 3.5  | 61.8 | 3.3663628 |  |
| 15 | 000501 0027                 | Т | 0.00000092 | 0.000003 | 3.3  | 65.1 | 3.1076055 |  |
| 16 | 000501 0010                 | Т | 0.00000092 | 0.000003 | 3.1  | 68.2 | 2.9422350 |  |
| 17 | 000501 0018                 | Т | 0.00000092 | 0.000003 | 3.1  | 71.3 | 2.9094315 |  |
| 18 | 000501 0015                 | Т | 0.00000092 | 0.000003 | 3.1  | 74.3 | 2.9023299 |  |
| 19 | 000501 0024                 | Т | 0.00000092 | 0.000003 | 3.0  | 77.3 | 2.8612041 |  |
| 20 | 000501 0011                 | Т | 0.00000092 | 0.000003 | 3.0  | 80.3 | 2.8326073 |  |
| 21 | 000501 0022                 | Т | 0.00000092 | 0.000003 | 3.0  | 83.3 | 2.8152170 |  |
| 22 | 000501 0020                 | Т | 0.00000092 | 0.000003 | 3.0  | 86.3 | 2.8015108 |  |
| 23 | 000501 0012                 | Т | 0.00000092 | 0.000003 | 2.9  | 89.1 | 2.7419915 |  |
| 24 | 000501 0016                 | Т | 0.00000092 | 0.000002 | 2.8  | 92.0 | 2.6716115 |  |
| 25 | 000501 0013                 | Т | 0.00000092 | 0.000002 | 2.8  | 94.8 | 2.6449194 |  |
| 26 | 000501 0017                 | Т | 0.00000092 | 0.000002 | 2.7  | 97.5 | 2.5984502 |  |
|    | В сумме =                   |   |            | 2.288325 | 97.5 |      |           |  |
|    | Суммарный вклад остальных = |   |            | 0.000003 | 2.5  |      |           |  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

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

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>  | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 1  | 92 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0001 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 3  | 56 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0002 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 96 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0003 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 55 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0004 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 65 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0005 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 65 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0006 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 53 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0007 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 62 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0008 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8  | 52 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0009 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 85 | 58 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0010 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92 | 58 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0011 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 58 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0012 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 84 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0013 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58 | 63 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0014 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 62 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0015 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 82 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0016 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 92 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0017 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 65 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0018 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 56 | 63 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0019 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 96 | 65 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0020 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58 | 55 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0021 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 52 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0022 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8  | 62 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0023 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92 | 64 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0024 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 32 | 50 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0025 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 25 | 44 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0026 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 62 | 46 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |
| 000501 0027 | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |    |    |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001024 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники |             |         |      | Их расчетные параметры |         |       |         |
|-----------|-------------|---------|------|------------------------|---------|-------|---------|
| Номер     | Код         | М       | Тип  | См (См`)               | Um      | Хм    |         |
| -п/п-     | <об-п><ис>  | -----   | ---- | [доли ПДК]             | [-м/с-] | ----- | [м]---- |
| 1         | 000501 0001 | 0.00010 | Т    | 0.000365               | 0.50    | 38.7  |         |
| 2         | 000501 0002 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 3         | 000501 0003 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 4         | 000501 0004 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 5         | 000501 0005 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 6         | 000501 0006 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 7         | 000501 0007 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 8         | 000501 0008 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 9         | 000501 0009 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 10        | 000501 0010 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 11        | 000501 0011 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 12        | 000501 0012 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 13        | 000501 0013 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 14        | 000501 0014 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 15        | 000501 0015 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 16        | 000501 0016 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 17        | 000501 0017 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 18        | 000501 0018 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 19        | 000501 0019 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |
| 20        | 000501 0020 | 0.00010 | Т    | 0.000114               | 0.50    | 63.5  |         |

|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| 21   000501 0021   0.00010   Т   0.000114   0.50   63.5      |
| 22   000501 0022   0.00010   Т   0.000114   0.50   63.5      |
| 23   000501 0023   0.00010   Т   0.000114   0.50   63.5      |
| 24   000501 0024   0.00010   Т   0.000114   0.50   63.5      |
| 25   000501 0025   0.00010   Т   0.000114   0.50   63.5      |
| 26   000501 0026   0.00010   Т   0.000114   0.50   63.5      |
| 27   000501 0027   0.00010   Т   0.000114   0.50   63.5      |
| ~~~~~~                                                       |
| Суммарный М = 0.00277 г/с                                    |
| Сумма См по всем источникам = 0.003337 долей ПДК             |
| -----                                                        |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |
| -----                                                        |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |

#### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:29:

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

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

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

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

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    |
|---------------|-----|-----|-------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|---|-----|------|-----------|
| <06>П><Ис>    | ~   | ~   | ~     | ~    | ~      | градС | ~  | ~  | ~  | ~  | гр. | ~ | ~   | ~    | г/с       |
| 000501 0001 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 1  | 92 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0002 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 3  | 56 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0003 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 96 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0004 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 55 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0005 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 65 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0006 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 65 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0007 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 53 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0008 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 62 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0009 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8  | 52 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0010 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 85 | 58 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0011 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92 | 58 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0012 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 58 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0013 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 84 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0014 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58 | 63 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0015 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 62 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0016 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 82 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0017 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 92 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0018 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 65 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0019 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 56 | 63 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0020 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 96 | 65 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0021 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58 | 55 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0022 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 52 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0023 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8  | 62 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0024 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92 | 64 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0025 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 32 | 50 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0026 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 25 | 44 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |
| 000501 0027 Т |     | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 62 | 46 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0.0000240 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 ПДКр для примеси 0330 = 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                                                            | 000501 0001 | 0.00002400         | Т   | 0.0000684              | 0.50  | 38.7 |
| 2                                                            | 000501 0002 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 3                                                            | 000501 0003 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 4                                                            | 000501 0004 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 5                                                            | 000501 0005 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 6                                                            | 000501 0006 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 7                                                            | 000501 0007 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 8                                                            | 000501 0008 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 9                                                            | 000501 0009 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 10                                                           | 000501 0010 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 11                                                           | 000501 0011 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 12                                                           | 000501 0012 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 13                                                           | 000501 0013 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 14                                                           | 000501 0014 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 15                                                           | 000501 0015 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 16                                                           | 000501 0016 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 17                                                           | 000501 0017 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 18                                                           | 000501 0018 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 19                                                           | 000501 0019 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 20                                                           | 000501 0020 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 21                                                           | 000501 0021 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 22                                                           | 000501 0022 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 23                                                           | 000501 0023 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 24                                                           | 000501 0024 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 25                                                           | 000501 0025 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 26                                                           | 000501 0026 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| 27                                                           | 000501 0027 | 0.00002400         | Т   | 0.0000214              | 0.50  | 63.5 |
| ~~~~~                                                        |             |                    |     |                        |       |      |
| Суммарный М =                                                |             | 0.00065 г/с        |     |                        |       |      |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.000626 долей ПДК |     |                        |       |      |
| -----                                                        |             |                    |     |                        |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 0.50 м/с           |     |                        |       |      |
| -----                                                        |             |                    |     |                        |       |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                    |     |                        |       |      |

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:29:  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |    |        |          |
|------------------------------------------|----|--------|----------|
| Координаты центра                        | X= | 46 м;  | Y= 45 м  |
| Длина и ширина                           | L= | 900 м; | B= 700 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= | 100 м  |          |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                 | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |     |
|-----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                                              | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | - 1 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 2-                                                              | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | - 2 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 3-                                                              | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | - 3 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 4-                                                              | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | - 4 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 5-                                                              | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | - 5 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 6-                                                              | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | - 6 |
|                                                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 7-                                                              | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | - 7 |

```

 |
8-| 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 | - 8
 |
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.01438 Долей ПДК  
 =0.00719 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 196.0 м  
 ( Х-столбец 7, Y-строка 4) Ум = 95.0 м  
 При опасном направлении ветра : 257 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.04 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

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

```

```

y= -79: -77: -71: -61: -29: -16: -1: 2: 20: 38: 54: 90: 110: 128: 146:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 43: 24: 5: -12: -52: -67: -79: -81: -90: -95: -97: -99: -97: -92: -83:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
~~~~~

```

```

y= 161: 165: 178: 188: 194: 196: 196: 196: 196: 196: 196: 195: 193: 187: 177:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -71: -67: -52: -35: -16: 5: 7: 68: 69: 70: 71: 101: 120: 139: 156:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
~~~~~

```

```

y= 164: 149: 131: 113: 97: 96: 60: 40: 22: 4: -3: -18: -31: -61: -71:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 171: 183: 192: 197: 199: 199: 198: 196: 191: 182: 178: 166: 151: 102: 85:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
~~~~~

```

```

y= -77: -79:
-----:-----:
x= 66: 43:
-----:-----:
Qс : 0.014: 0.014:
Сс : 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 198.0 м Y= 60.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01439 долей ПДК |
| 0.00719 мг/м.куб |
| ~~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 271 град  
 и скорости ветра 2.04 м/с  
 Всего источников: 27. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ       |             |     |            |              |           |                         |               |  |  |
|-------------------------|-------------|-----|------------|--------------|-----------|-------------------------|---------------|--|--|
| Номер                   | Код         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. %                  | Коэф. влияния |  |  |
|                         |             |     | М (Мг)     | С [доли ПДК] | b=C/M     |                         |               |  |  |
| Фоновая концентрация Cf |             |     |            | 0.014200     | 98.7      | (Вклад источников 1.3%) |               |  |  |
| 1                       | 000501 0001 | Т   | 0.00002400 | 0.000011     | 5.7       | 5.7                     | 0.443089455   |  |  |
| 2                       | 000501 0015 | Т   | 0.00002400 | 0.000008     | 4.5       | 10.2                    | 0.346999586   |  |  |
| 3                       | 000501 0024 | Т   | 0.00002400 | 0.000008     | 4.4       | 14.5                    | 0.342307806   |  |  |
| 4                       | 000501 0018 | Т   | 0.00002400 | 0.000008     | 4.4       | 18.9                    | 0.341371238   |  |  |
| 5                       | 000501 0014 | Т   | 0.00002400 | 0.000008     | 4.4       | 23.3                    | 0.340779960   |  |  |

|    |             |   |                             |          |      |      |             |  |
|----|-------------|---|-----------------------------|----------|------|------|-------------|--|
| 6  | 000501 0010 | Т | 0.00002400                  | 0.000008 | 4.4  | 27.7 | 0.339967996 |  |
| 7  | 000501 0019 | Т | 0.00002400                  | 0.000008 | 4.4  | 32.0 | 0.339445472 |  |
| 8  | 000501 0011 | Т | 0.00002400                  | 0.000008 | 4.3  | 36.4 | 0.335942179 |  |
| 9  | 000501 0020 | Т | 0.00002400                  | 0.000008 | 4.3  | 40.7 | 0.334988296 |  |
| 10 | 000501 0012 | Т | 0.00002400                  | 0.000008 | 4.2  | 44.9 | 0.330031931 |  |
| 11 | 000501 0021 | Т | 0.00002400                  | 0.000008 | 4.1  | 49.0 | 0.321846277 |  |
| 12 | 000501 0023 | Т | 0.00002400                  | 0.000007 | 3.9  | 53.0 | 0.305064499 |  |
| 13 | 000501 0008 | Т | 0.00002400                  | 0.000007 | 3.9  | 56.8 | 0.302851707 |  |
| 14 | 000501 0005 | Т | 0.00002400                  | 0.000007 | 3.9  | 60.7 | 0.302683115 |  |
| 15 | 000501 0006 | Т | 0.00002400                  | 0.000007 | 3.9  | 64.6 | 0.302683115 |  |
| 16 | 000501 0002 | Т | 0.00002400                  | 0.000007 | 3.8  | 68.4 | 0.293018222 |  |
| 17 | 000501 0022 | Т | 0.00002400                  | 0.000007 | 3.8  | 72.2 | 0.292990625 |  |
| 18 | 000501 0004 | Т | 0.00002400                  | 0.000007 | 3.7  | 75.9 | 0.291828126 |  |
| 19 | 000501 0007 | Т | 0.00002400                  | 0.000007 | 3.7  | 79.6 | 0.285909474 |  |
| 20 | 000501 0025 | Т | 0.00002400                  | 0.000007 | 3.7  | 83.2 | 0.285424531 |  |
| 21 | 000501 0009 | Т | 0.00002400                  | 0.000007 | 3.7  | 86.9 | 0.284126401 |  |
| 22 | 000501 0027 | Т | 0.00002400                  | 0.000006 | 3.3  | 90.2 | 0.255411178 |  |
| 23 | 000501 0026 | Т | 0.00002400                  | 0.000006 | 3.2  | 93.4 | 0.248235792 |  |
| 24 | 000501 0003 | Т | 0.00002400                  | 0.000004 | 2.2  | 95.5 | 0.169486493 |  |
|    |             |   | В сумме =                   | 0.014378 | 95.5 |      |             |  |
|    |             |   | Суммарный вклад остальных = | 0.000008 | 4.5  |      |             |  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :0337 - Углерод оксид

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~ ~м/с~ ~м3/с~ градС ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ гр.  ~~~ ~~~~ ~~ ~~~т/с~~ |     |       |      |        |       |   |    |    |    |    |     |     |      |    |           |
| 000501 0001 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 1  | 92 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0002 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 3  | 56 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0003 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 5  | 96 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0004 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 5  | 55 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0005 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 5  | 65 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0006 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 5  | 65 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0007 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 5  | 53 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0008 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 5  | 62 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0009 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 8  | 52 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0010 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 85 | 58 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0011 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 92 | 58 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0012 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 98 | 58 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0013 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 98 | 84 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0014 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 58 | 63 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0015 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 89 | 62 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0016 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 98 | 82 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0017 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 89 | 92 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0018 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 89 | 65 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0019 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 56 | 63 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0020 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 96 | 65 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0021 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 58 | 55 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0022 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 89 | 52 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0023 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 8  | 62 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0024 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 92 | 64 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0025 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 32 | 50 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0026 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 25 | 44 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |
| 000501 0027 Т                                                                            | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 |   | 62 | 46 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0031820 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники |             |         |     | Их расчетные параметры |           |              |
|-----------|-------------|---------|-----|------------------------|-----------|--------------|
| Номер     | Код         | M       | Тип | См (См`)               | Um        | Xm           |
| -п/п-     | <об-п>-<ис> | -----   |     | [доли ПДК]             | -[м/с---- | -----[м]---- |
| 1         | 000501 0001 | 0.00318 | Т   | 0.000907               | 0.50      | 38.7         |
| 2         | 000501 0002 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |
| 3         | 000501 0003 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |
| 4         | 000501 0004 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |
| 5         | 000501 0005 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |
| 6         | 000501 0006 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |
| 7         | 000501 0007 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |
| 8         | 000501 0008 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |
| 9         | 000501 0009 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |
| 10        | 000501 0010 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |
| 11        | 000501 0011 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |
| 12        | 000501 0012 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |
| 13        | 000501 0013 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |
| 14        | 000501 0014 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |
| 15        | 000501 0015 | 0.00318 | Т   | 0.000284               | 0.50      | 63.5         |

|                                                              |        |      |                    |   |          |      |      |
|--------------------------------------------------------------|--------|------|--------------------|---|----------|------|------|
| 16                                                           | 000501 | 0016 | 0.00318            | Т | 0.000284 | 0.50 | 63.5 |
| 17                                                           | 000501 | 0017 | 0.00318            | Т | 0.000284 | 0.50 | 63.5 |
| 18                                                           | 000501 | 0018 | 0.00318            | Т | 0.000284 | 0.50 | 63.5 |
| 19                                                           | 000501 | 0019 | 0.00318            | Т | 0.000284 | 0.50 | 63.5 |
| 20                                                           | 000501 | 0020 | 0.00318            | Т | 0.000284 | 0.50 | 63.5 |
| 21                                                           | 000501 | 0021 | 0.00318            | Т | 0.000284 | 0.50 | 63.5 |
| 22                                                           | 000501 | 0022 | 0.00318            | Т | 0.000284 | 0.50 | 63.5 |
| 23                                                           | 000501 | 0023 | 0.00318            | Т | 0.000284 | 0.50 | 63.5 |
| 24                                                           | 000501 | 0024 | 0.00318            | Т | 0.000284 | 0.50 | 63.5 |
| 25                                                           | 000501 | 0025 | 0.00318            | Т | 0.000284 | 0.50 | 63.5 |
| 26                                                           | 000501 | 0026 | 0.00318            | Т | 0.000284 | 0.50 | 63.5 |
| 27                                                           | 000501 | 0027 | 0.00318            | Т | 0.000284 | 0.50 | 63.5 |
| ~~~~~                                                        |        |      |                    |   |          |      |      |
| Суммарный М =                                                |        |      | 0.08591 г/с        |   |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =                                |        |      | 0.008293 долей ПДК |   |          |      |      |
| -----                                                        |        |      |                    |   |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |        |      | 0.50 м/с           |   |          |      |      |
| -----                                                        |        |      |                    |   |          |      |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |        |      |                    |   |          |      |      |

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид

Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:29:

Примесь :0337 - Углерод оксид

| Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 |                   |                      |  |
|------------------------------------------|-------------------|----------------------|--|
|                                          | Координаты центра | : X= 46 м; Y= 45 м   |  |
|                                          | Длина и ширина    | : L= 900 м; B= 700 м |  |
|                                          | Шаг сетки (dX=dY) | : D= 100 м           |  |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |   |
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |   |
| 1-  | 0.104 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.104 | 1 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| 2-  | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.106 | 0.106 | 0.106 | 0.106 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 2 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| 3-  | 0.104 | 0.105 | 0.106 | 0.107 | 0.107 | 0.107 | 0.107 | 0.106 | 0.105 | 0.104 | 3 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| 4-  | 0.105 | 0.105 | 0.106 | 0.108 | 0.107 | 0.106 | 0.108 | 0.106 | 0.105 | 0.105 | 4 |
|     |       |       |       |       | ^     | ^     |       |       |       |       |   |
| 5-  | 0.105 | 0.105 | 0.106 | 0.108 | 0.107 | 0.107 | 0.108 | 0.106 | 0.105 | 0.105 | 5 |
|     |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |   |
| 6-  | 0.104 | 0.105 | 0.106 | 0.106 | 0.107 | 0.107 | 0.106 | 0.106 | 0.105 | 0.104 | 6 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| 7-  | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.106 | 0.106 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 7 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| 8-  | 0.104 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 0.104 | 0.104 | 8 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| --  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |   |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.10821 Долей ПДК  
=0.54104 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 196.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 4) Yм = 95.0 м

При опасном направлении ветра : 257 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

##### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :0337 - Углерод оксид

|                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 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=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|      | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|      | ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -79:                                                            | -77:   | -71:   | -61:   | -29:   | -16:   | -1:    | 2:     | 20:    | 38:    | 54:    | 90:    | 110:   | 128:   | 146:   |
| x=   | 43:                                                             | 24:    | 5:     | -12:   | -52:   | -67:   | -79:   | -81:   | -90:   | -95:   | -97:   | -99:   | -97:   | -92:   | -83:   |
| Qc : | 0.107:                                                          | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: |
| Cc : | 0.535:                                                          | 0.535: | 0.535: | 0.536: | 0.538: | 0.539: | 0.540: | 0.540: | 0.541: | 0.541: | 0.542: | 0.541: | 0.541: | 0.540: | 0.539: |
| Cф : | 0.103:                                                          | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: |
| Фоп: | 2 :                                                             | 9 :    | 16 :   | 23 :   | 44 :   | 52 :   | 61 :   | 62 :   | 71 :   | 79 :   | 86 :   | 101 :  | 109 :  | 116 :  | 125 :  |
| Уоп: | 0.50 :                                                          | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.54 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.54 : |
| :    | :                                                               | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | :                                                               | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | :                                                               | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
|      | ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 161:                                                            | 165:   | 178:   | 188:   | 194:   | 196:   | 196:   | 196:   | 196:   | 196:   | 196:   | 195:   | 193:   | 187:   | 177:   |
| x=   | -71:                                                            | -67:   | -52:   | -35:   | -16:   | 5:     | 7:     | 68:    | 69:    | 70:    | 71:    | 101:   | 120:   | 139:   | 156:   |
| Qc : | 0.108:                                                          | 0.108: | 0.108: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: |
| Cc : | 0.539:                                                          | 0.538: | 0.538: | 0.537: | 0.536: | 0.535: | 0.535: | 0.534: | 0.534: | 0.534: | 0.534: | 0.535: | 0.536: | 0.536: | 0.537: |
| Cф : | 0.103:                                                          | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: |
| Фоп: | 132 :                                                           | 135 :  | 143 :  | 150 :  | 158 :  | 166 :  | 167 :  | 186 :  | 186 :  | 187 :  | 187 :  | 197 :  | 205 :  | 212 :  | 219 :  |
| Уоп: | 0.52 :                                                          | 0.56 : | 0.52 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.54 : | 0.56 : |
| :    | :                                                               | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.001:                                                          | 0.001: | 0.001: | 0.000: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0001 :                                                          | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|      | ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 164:                                                            | 149:   | 131:   | 113:   | 97:    | 96:    | 60:    | 40:    | 22:    | 4:     | -3:    | -18:   | -31:   | -61:   | -71:   |
| x=   | 171:                                                            | 183:   | 192:   | 197:   | 199:   | 199:   | 198:   | 196:   | 191:   | 182:   | 178:   | 166:   | 151:   | 102:   | 85:    |
| Qc : | 0.108:                                                          | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.107: | 0.107: |
| Cc : | 0.538:                                                          | 0.539: | 0.539: | 0.540: | 0.541: | 0.541: | 0.541: | 0.541: | 0.540: | 0.540: | 0.539: | 0.539: | 0.538: | 0.536: | 0.535: |
| Cф : | 0.103:                                                          | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: |
| Фоп: | 227 :                                                           | 235 :  | 242 :  | 250 :  | 256 :  | 257 :  | 272 :  | 280 :  | 288 :  | 297 :  | 300 :  | 308 :  | 317 :  | 340 :  | 347 :  |
| Уоп: | 0.59 :                                                          | 0.55 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.54 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
|      | ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -77:                                                            | -79:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | 66:                                                             | 43:    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.107:                                                          | 0.107: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc : | 0.535:                                                          | 0.535: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cф : | 0.103:                                                          | 0.103: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп: | 354 :                                                           | 2 :    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп: | 0.50 :                                                          | 0.50 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|      | ~~~~~                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЭА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -97.0 м Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10831 долей ПДК |  
| 0.54153 мг/м.куб |  
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 86 град  
и скорости ветра 0.59 м/с  
Всего источников: 27. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                             |                         |     |        |        |          |          |                              |               |             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|--------|--------|----------|----------|------------------------------|---------------|-------------|
| Ном.                                                                          | Код                     | Тип | Выброс |        | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                       | Коэф. влияния |             |
| ---- <Об-П>--<ИС> --- ---М- (Мг) --  -С[доли ПДК]  ----- ----- ---- b=C/М --- |                         |     |        |        |          |          |                              |               |             |
|                                                                               | Фоновая концентрация Cf |     |        |        | 0.103180 |          | 95.3 (Вклад источников 4.7%) |               |             |
| 1                                                                             | 000501 0001             | T   |        | 0.0032 | 0.000321 |          | 6.3                          |               | 0.100739270 |
| 2                                                                             | 000501 0008             | T   |        | 0.0032 | 0.000242 |          | 4.7                          |               | 0.076056428 |
| 3                                                                             | 000501 0002             | T   |        | 0.0032 | 0.000241 |          | 4.7                          |               | 0.075800546 |
| 4                                                                             | 000501 0005             | T   |        | 0.0032 | 0.000240 |          | 4.7                          |               | 0.075383782 |
| 5                                                                             | 000501 0006             | T   |        | 0.0032 | 0.000240 |          | 4.7                          |               | 0.075383782 |
| 6                                                                             | 000501 0023             | T   |        | 0.0032 | 0.000239 |          | 4.7                          |               | 0.075037904 |
| 7                                                                             | 000501 0004             | T   |        | 0.0032 | 0.000238 |          | 4.6                          |               | 0.074649855 |
| 8                                                                             | 000501 0007             | T   |        | 0.0032 | 0.000234 |          | 4.6                          |               | 0.073491819 |
| 9                                                                             | 000501 0009             | T   |        | 0.0032 | 0.000229 |          | 4.5                          |               | 0.071850292 |
| 10                                                                            | 000501 0025             | T   |        | 0.0032 | 0.000201 |          | 3.9                          |               | 0.063197039 |
| 11                                                                            | 000501 0026             | T   |        | 0.0032 | 0.000193 |          | 3.8                          |               | 0.060680449 |
| 12                                                                            | 000501 0019             | T   |        | 0.0032 | 0.000188 |          | 3.7                          |               | 0.059007842 |
| 13                                                                            | 000501 0014             | T   |        | 0.0032 | 0.000186 |          | 3.6                          |               | 0.058383759 |
| 14                                                                            | 000501 0021             | T   |        | 0.0032 | 0.000182 |          | 3.6                          |               | 0.057228722 |
| 15                                                                            | 000501 0027             | T   |        | 0.0032 | 0.000168 |          | 3.3                          |               | 0.052829809 |
| 16                                                                            | 000501 0010             | T   |        | 0.0032 | 0.000159 |          | 3.1                          |               | 0.050018478 |

|    |             |   |                             |          |      |      |             |  |
|----|-------------|---|-----------------------------|----------|------|------|-------------|--|
| 17 | 000501 0018 | Т | 0.0032                      | 0.000157 | 3.1  | 71.3 | 0.049460821 |  |
| 18 | 000501 0015 | Т | 0.0032                      | 0.000157 | 3.1  | 74.4 | 0.049340088 |  |
| 19 | 000501 0024 | Т | 0.0032                      | 0.000155 | 3.0  | 77.4 | 0.048640944 |  |
| 20 | 000501 0011 | Т | 0.0032                      | 0.000153 | 3.0  | 80.4 | 0.048154790 |  |
| 21 | 000501 0022 | Т | 0.0032                      | 0.000152 | 3.0  | 83.4 | 0.047859155 |  |
| 22 | 000501 0020 | Т | 0.0032                      | 0.000152 | 3.0  | 86.3 | 0.047626145 |  |
| 23 | 000501 0012 | Т | 0.0032                      | 0.000148 | 2.9  | 89.2 | 0.046614312 |  |
| 24 | 000501 0016 | Т | 0.0032                      | 0.000145 | 2.8  | 92.0 | 0.045417842 |  |
| 25 | 000501 0013 | Т | 0.0032                      | 0.000143 | 2.8  | 94.8 | 0.044964068 |  |
| 26 | 000501 0017 | Т | 0.0032                      | 0.000141 | 2.7  | 97.6 | 0.044174086 |  |
|    |             |   | В сумме =                   | 0.108182 | 97.6 |      |             |  |
|    |             |   | Суммарный вклад остальных = | 0.000125 | 2.4  |      |             |  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :0402 - Бутан

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>    | ~   | ~   | ~     | ~    | ~      | ~     | ~  | ~  | ~  | ~  | ~   | ~    | ~    | ~  | ~        |
| 000501 0028 Т  |     | 3.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 45 | 21 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0    |    | 46.2940  |
| 000501 6001 П1 |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 69 | 78 | 1  | 1  | 0   | 1.0  | 1.00 | 0  | 2.016924 |
| 000501 6003 П1 |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 94 | 52 | 1  | 1  | 0   | 1.0  | 1.00 | 0  | 5.939800 |
| 000501 6004 П1 |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 99 | 95 | 1  | 1  | 0   | 1.0  | 1.00 | 0  | 60.8540  |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0402 - Бутан

ПДКр для примеси 0402 = 200.0 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                                                    |             |          |      |            |            |              |  |
| Номер                                                        | Код         | M        | Тип  | См (См')   | Um         | Xm           |  |
| -п/п-                                                        | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | [доли ПДК] | -[м/с----- | -----[м]---- |  |
| 1                                                            | 000501 0028 | 46.29400 | Т    | 0.000812   | 0.50       | 504.9        |  |
| 2                                                            | 000501 6001 | 2.01692  | П    | 7.5819E-6  | 0.50       | 1151.4       |  |
| 3                                                            | 000501 6003 | 5.93980  | П    | 0.0000223  | 0.50       | 1151.4       |  |
| 4                                                            | 000501 6004 | 60.85400 | П    | 0.000229   | 0.50       | 1151.4       |  |
| ~~~~~                                                        |             |          |      |            |            |              |  |
| Суммарный М = 115.10472 г/с                                  |             |          |      |            |            |              |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.001070 долей ПДК             |             |          |      |            |            |              |  |
| -----                                                        |             |          |      |            |            |              |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |             |          |      |            |            |              |  |
| -----                                                        |             |          |      |            |            |              |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |          |      |            |            |              |  |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0402 - Бутан

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:29:

Примесь :0402 - Бутан

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :0402 - Бутан

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :0403 – Гексан

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> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |     |     |       |      |        |       |    |    |    |    |     |     |      |           |           |
| 000501 0028 Т                                                           |     | 3.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 45 | 21 |    |    |     |     | 1.0  | 1.00      | 0.1930000 |
| 000501 6001 П1                                                          |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 69 | 78 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0.0083936 |           |
| 000501 6003 П1                                                          |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 94 | 52 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0.0247000 |           |
| 000501 6004 П1                                                          |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 99 | 95 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0.2530000 |           |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0403 – Гексан

ПДКр для примеси 0403 = 60.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br>  марным по всей площади, а См` - есть концентрация одиноч-<br>  ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )<br>  ~~~~~<br>  Источники   Их расчетные параметры  <br>  Номер   Код   М   Тип   См (См`)   Um   Xm  <br>  -п/-п- <об-п>-<ис> ----- ----  [доли ПДК]   -[м/с-]---- ----[м]--- <br>  1   000501 0028   0.19300   Т   0.0000113   0.50   504.9  <br>  2   000501 6001   0.00839   П   1.0518E-7   0.50   1151.4  <br>  3   000501 6003   0.02470   П   3.095E-7   0.50   1151.4  <br>  4   000501 6004   0.25300   П   3.1702E-6   0.50   1151.4  <br>  ~~~~~<br>  Суммарный М = 0.47909 г/с<br>  Сумма См по всем источникам = 0.000015 долей ПДК<br>  -----<br>  Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с<br>  -----<br>  Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК<br>  ~~~~~ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0403 – Гексан

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:29:

Примесь :0403 – Гексан

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :0403 – Гексан

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :0405 – Пентан

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> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |     |     |       |      |        |       |    |    |    |    |     |     |      |             |            |
| 000501 0028 Т                                                              |     | 3.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 45 | 21 |    |    |     |     | 1.0  | 1.00        | 0 4.238000 |
| 000501 6001 П1                                                             |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 69 | 78 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0 0.1850000 |            |
| 000501 6003 П1                                                             |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 94 | 52 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0 0.5438000 |            |
| 000501 6004 П1                                                             |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 99 | 95 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0 5.572000  |            |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0405 - Пентан

ПДКр для примеси 0405 = 100.0 мг/м3

|                                                                 |             |                    |                        |                  |          |              |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|------------------|----------|--------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-      |             |                    |                        |                  |          |              |
| марным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиноч-     |             |                    |                        |                  |          |              |
| ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)                    |             |                    |                        |                  |          |              |
| ~~~~~                                                           |             |                    |                        |                  |          |              |
| Источники                                                       |             |                    | Их расчетные параметры |                  |          |              |
| Номер                                                           | Код         | М                  | Тип                    | $C_m$ ( $C_m'$ ) | $U_m$    | $X_m$        |
| -п/п-                                                           | <об-п>      | <ис>               | [доли ПДК]             |                  | -[м/с-   | -----[м]---- |
| 1                                                               | 000501 0028 | 4.23800            | Т                      | 0.000149         | 0.50     | 504.9        |
| 2                                                               | 000501 6001 | 0.18500            | П                      | 1.3909E-6        | 0.50     | 1151.4       |
| 3                                                               | 000501 6003 | 0.54380            | П                      | 4.0885E-6        | 0.50     | 1151.4       |
| 4                                                               | 000501 6004 | 5.57200            | П                      | 0.0000419        | 0.50     | 1151.4       |
| ~~~~~                                                           |             |                    |                        |                  |          |              |
| Суммарный М =                                                   |             | 10.53880 г/с       |                        |                  |          |              |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                |             | 0.000196 долей ПДК |                        |                  |          |              |
| -----                                                           |             |                    |                        |                  |          |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                       |             |                    |                        |                  | 0.50 м/с |              |
| -----                                                           |             |                    |                        |                  |          |              |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m$ < 0.05 долей ПДК |             |                    |                        |                  |          |              |

#### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0405 - Пентан

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:29:

Примесь :0405 - Пентан

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :0405 - Пентан

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :0410 - Метан

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>     | ~   | ~   | ~     | ~    | ~      | градС | ~  | ~  | ~  | ~  | гр. |     | ~    | ~          | ~         |
| 000501 0028 Т  |     | 3.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 45 | 21 |    |    |     |     | 1.0  | 1.00       | 0 6821.03 |
| 000501 6001 П1 |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 69 | 78 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0 297.178  |           |
| 000501 6002 П1 |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 69 | 96 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0 21350.70 |           |
| 000501 6003 П1 |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 94 | 52 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0 875.184  |           |
| 000501 6004 П1 |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 99 | 95 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0 8966.43  |           |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)  
 Примесь :0410 - Метан  
 ПДКр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОВУВ)

|                                                            |             |            |     |                        |       |          |  |
|------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----|------------------------|-------|----------|--|
| - 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                                                          | 000501 0028 | 6821.03418 | Т   | 0.478                  | 0.50  | 504.9    |  |
| 2                                                          | 000501 6001 | 297.17801  | П   | 0.004                  | 0.50  | 1151.4   |  |
| 3                                                          | 000501 6002 | 21350.70   | П   | 0.025                  | 0.50  | 3431.4   |  |
| 4                                                          | 000501 6003 | 875.18420  | П   | 0.013                  | 0.50  | 1151.4   |  |
| 5                                                          | 000501 6004 | 8966.42773 | П   | 0.135                  | 0.50  | 1151.4   |  |
| ~~~~~                                                      |             |            |     |                        |       |          |  |
| Суммарный М = 38310.523 г/с                                |             |            |     |                        |       |          |  |
| Сумма См по всем источникам =                              |             |            |     | 0.655859 долей ПДК     |       |          |  |
| -----                                                      |             |            |     |                        |       |          |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                  |             |            |     |                        |       | 0.50 м/с |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)  
 Примесь :0410 - Метан  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:29:  
 Примесь :0410 - Метан

##### Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |      |        |    |       |
|-------------------|------|--------|----|-------|
| Координаты центра | : X= | 46 м;  | Y= | 45 м  |
| Длина и ширина    | : L= | 900 м; | B= | 700 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 100 м  |    |       |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |   |
| 1-  | 0.560 | 0.557 | 0.537 | 0.512 | 0.493 | 0.494 | 0.512 | 0.535 | 0.550 | 0.551 | 1 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| 2-  | 0.563 | 0.541 | 0.493 | 0.428 | 0.381 | 0.383 | 0.430 | 0.490 | 0.532 | 0.550 | 2 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| 3-  | 0.560 | 0.516 | 0.425 | 0.305 | 0.218 | 0.221 | 0.308 | 0.420 | 0.504 | 0.544 | 3 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| 4-  | 0.558 | 0.496 | 0.368 | 0.198 | 0.069 | 0.071 | 0.197 | 0.356 | 0.477 | 0.537 | 4 |
|     |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |   |
| 5-  | 0.562 | 0.497 | 0.364 | 0.184 | 0.038 | 0.032 | 0.171 | 0.341 | 0.471 | 0.536 | 5 |
|     |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |   |
| 6-  | 0.573 | 0.524 | 0.419 | 0.278 | 0.164 | 0.149 | 0.252 | 0.389 | 0.493 | 0.544 | 6 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| 7-  | 0.585 | 0.558 | 0.497 | 0.411 | 0.341 | 0.331 | 0.387 | 0.467 | 0.528 | 0.557 | 7 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| 8-  | 0.586 | 0.583 | 0.558 | 0.519 | 0.485 | 0.478 | 0.500 | 0.533 | 0.556 | 0.561 | 8 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |   |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.58635 Долей ПДК  
 =29.31774 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = -404.0 м

( X-столбец 1, Y-строка 8) Ym = -305.0 м

При опасном направлении ветра : 53 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :007 Нур-Султан.  
 Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:  
 Примесь :0410 - Метан

| Расшифровка обозначений                                         |                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Qc – суммарная концентрация [ доли ПДК ]                        |                                                                                                                 |
| Cc – суммарная концентрация [ мг/м.куб ]                        |                                                                                                                 |
| Фоп– опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |                                                                                                                 |
| Уоп– опасная скорость ветра [ м/с ]                             |                                                                                                                 |
| Ви – вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]                          |                                                                                                                 |
| Ки – код источника для верхней строки Ви                        |                                                                                                                 |
| ~~~~~                                                           |                                                                                                                 |
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |                                                                                                                 |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается  |                                                                                                                 |
| ~~~~~                                                           |                                                                                                                 |
| y=                                                              | -79: -77: -71: -61: -29: -16: -1: 2: 20: 38: 54: 90: 110: 128: 146:                                             |
| x=                                                              | 43: 24: 5: -12: -52: -67: -79: -81: -90: -95: -97: -99: -97: -92: -83:                                          |
| Qc :                                                            | 0.097: 0.101: 0.104: 0.104: 0.115: 0.127: 0.138: 0.140: 0.150: 0.158: 0.165: 0.186: 0.199: 0.209: 0.217:        |
| Cc :                                                            | 4.832: 5.042: 5.193: 5.218: 5.750: 6.343: 6.881: 6.981: 7.498: 7.903: 8.231: 9.313: 9.959:10.465:10.867:        |
| Фоп:                                                            | 3 : 14 : 25 : 35 : 61 : 70 : 78 : 80 : 88 : 95 : 102 : 115 : 121 : 127 : 134 :                                  |
| Уоп:                                                            | 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :        |
| Ви :                                                            | : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                 |
| Ки :                                                            | 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.098: 0.112: 0.124: 0.127: 0.139: 0.148: 0.157: 0.180: 0.193: 0.204: 0.213:        |
| Ки :                                                            | 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :        |
| Ки :                                                            | 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:        |
| Ки :                                                            | 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :        |
| Ки :                                                            | 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |
| Ки :                                                            | 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :        |
| ~~~~~                                                           |                                                                                                                 |
| y=                                                              | 161: 165: 178: 188: 194: 196: 196: 196: 196: 196: 196: 195: 193: 187: 177:                                      |
| x=                                                              | -71: -67: -52: -35: -16: 5: 7: 68: 69: 70: 71: 101: 120: 139: 156:                                              |
| Qc :                                                            | 0.222: 0.223: 0.226: 0.227: 0.223: 0.216: 0.215: 0.211: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.223: 0.233: 0.239: 0.240: |
| Cc :                                                            | 11.088:11.130:11.292:11.327:11.161:10.807:10.767:10.569:10.579:10.595:10.609:11.170:11.637:11.941:12.014:       |
| Фоп:                                                            | 140 : 141 : 148 : 154 : 160 : 167 : 167 : 187 : 187 : 188 : 188 : 198 : 203 : 209 : 215 :                       |
| Уоп:                                                            | 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :        |
| Ви :                                                            | : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                 |
| Ки :                                                            | 0.218: 0.218: 0.222: 0.223: 0.220: 0.214: 0.213: 0.209: 0.209: 0.209: 0.209: 0.219: 0.227: 0.232: 0.234:        |
| Ки :                                                            | 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :        |
| Ки :                                                            | 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005:        |
| Ки :                                                            | 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :        |
| Ки :                                                            | 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:        |
| Ки :                                                            | 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :        |
| ~~~~~                                                           |                                                                                                                 |
| y=                                                              | 164: 149: 131: 113: 97: 96: 60: 40: 22: 4: -3: -18: -31: -61: -71:                                              |
| x=                                                              | 171: 183: 192: 197: 199: 199: 198: 196: 191: 182: 178: 166: 151: 102: 85:                                       |
| Qc :                                                            | 0.239: 0.234: 0.225: 0.214: 0.203: 0.202: 0.178: 0.169: 0.158: 0.145: 0.140: 0.127: 0.113: 0.086: 0.089:        |
| Cc :                                                            | 11.928:11.697:11.251:10.698:10.152:10.110: 8.921: 8.429: 7.903: 7.239: 6.999: 6.348: 5.629: 4.311: 4.447:       |
| Фоп:                                                            | 221 : 227 : 233 : 239 : 244 : 244 : 256 : 263 : 270 : 277 : 280 : 288 : 296 : 326 : 338 :                       |
| Уоп:                                                            | 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :        |
| Ви :                                                            | : : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                 |
| Ки :                                                            | 0.232: 0.228: 0.221: 0.211: 0.201: 0.200: 0.177: 0.168: 0.157: 0.144: 0.140: 0.127: 0.112: 0.085: 0.085:        |
| Ки :                                                            | 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :        |
| Ки :                                                            | 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: : : : : : : : 0.001: 0.003:                                    |
| Ки :                                                            | 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : : : : : : : 6004 : 6004 :                                      |
| Ки :                                                            | 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : : :                                            |
| Ки :                                                            | 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : : : : : : : : : :                                              |
| ~~~~~                                                           |                                                                                                                 |
| y=                                                              | -77: -79:                                                                                                       |
| x=                                                              | 66: 43:                                                                                                         |
| Qc :                                                            | 0.092: 0.097:                                                                                                   |
| Cc :                                                            | 4.607: 4.832:                                                                                                   |
| Фоп:                                                            | 350 : 3 :                                                                                                       |
| Уоп:                                                            | 0.50 : 0.50 :                                                                                                   |
| Ви :                                                            | : :                                                                                                             |
| Ки :                                                            | 0.085: 0.085:                                                                                                   |
| Ки :                                                            | 0028 : 0028 :                                                                                                   |
| Ки :                                                            | 0.006: 0.011:                                                                                                   |
| Ки :                                                            | 6004 : 6004 :                                                                                                   |
| Ки :                                                            | : 0.001:                                                                                                        |
| Ки :                                                            | : 6003 :                                                                                                        |
| ~~~~~                                                           |                                                                                                                 |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 156.0 м Y= 177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.24027 долей ПДК |  
| 12.01371 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 215 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |             |     |           |          |          |        |               |       |  |
|-----------------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|-------|--|
| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |  |
| 1                           | 000501 0028 | T   | 6821.0342 | 0.233603 | 97.2     | 97.2   | 0.000034247   |       |  |
| В сумме =                   |             |     |           | 0.233603 | 97.2     |        |               |       |  |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |           | 0.006671 | 2.8      |        |               |       |  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

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> >~ <Ис> ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ |     |   |   |    |    |   |    |    |    |    |     |   |    |    |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

ПДКр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОВУВ)

|                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 ) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:29:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

| Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 |      |        |    |       |
|------------------------------------------|------|--------|----|-------|
| Координаты центра                        | : X= | 46 м;  | Y= | 45 м  |
| Длина и ширина                           | : L= | 900 м; | B= | 700 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= | 100 м  |    |       |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1- | 0.064 | 0.064 | 0.062 | 0.059 | 0.057 | 0.057 | 0.059 | 0.061 | 0.063 | 0.063 | 1 |
| 2- | 0.065 | 0.062 | 0.057 | 0.049 | 0.044 | 0.044 | 0.049 | 0.056 | 0.061 | 0.063 | 2 |
| 3- | 0.064 | 0.059 | 0.049 | 0.035 | 0.025 | 0.025 | 0.035 | 0.048 | 0.058 | 0.062 | 3 |

```

 |
4-| 0.064 0.057 0.042 0.023 0.008 0.008 0.023 0.041 0.055 0.062 |- 4
 |
5-| 0.064 0.057 0.042 0.021 0.004 0.004 0.020 0.039 0.054 0.062 |- 5
 |
6-| 0.066 0.060 0.048 0.032 0.019 0.017 0.029 0.045 0.057 0.062 |- 6
 |
7-| 0.067 0.064 0.057 0.047 0.039 0.038 0.044 0.054 0.061 0.064 |- 7
 |
8-| 0.067 0.067 0.064 0.060 0.056 0.055 0.057 0.061 0.064 0.064 |- 8
 |
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.06713 Долей ПДК  
 =3.35644 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -404.0 м  
 ( Х-столбец 1, Y-строка 8) Ум = -305.0 м  
 При опасном направлении ветра : 54 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

```

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

```

```

y= -79: -77: -71: -61: -29: -16: -1: 2: 20: 38: 54: 90: 110: 128: 146:

x= 43: 24: 5: -12: -52: -67: -79: -81: -90: -95: -97: -99: -97: -92: -83:

Qс : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025:
Cс : 0.555: 0.579: 0.596: 0.599: 0.661: 0.730: 0.792: 0.803: 0.863: 0.910: 0.948: 1.073: 1.147: 1.205: 1.252:
~~~~~

```

```

y= 161: 165: 178: 188: 194: 196: 196: 196: 196: 196: 196: 195: 193: 187: 177:
-----
x= -71: -67: -52: -35: -16: 5: 7: 68: 69: 70: 71: 101: 120: 139: 156:
-----
Qс : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028:
Cс : 1.277: 1.282: 1.300: 1.305: 1.285: 1.245: 1.240: 1.217: 1.218: 1.220: 1.222: 1.286: 1.340: 1.375: 1.383:
~~~~~

```

```

y= 164: 149: 131: 113: 97: 96: 60: 40: 22: 4: -3: -18: -31: -61: -71:

x= 171: 183: 192: 197: 199: 199: 198: 196: 191: 182: 178: 166: 151: 102: 85:

Qс : 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.010:
Cс : 1.374: 1.347: 1.296: 1.232: 1.169: 1.165: 1.028: 0.971: 0.910: 0.834: 0.806: 0.731: 0.648: 0.496: 0.511:
~~~~~

```

```

y= -77: -79:
-----
x= 66: 43:
-----
Qс : 0.011: 0.011:
Cс : 0.529: 0.555:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 156.0 м Y= 177.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02767 долей ПДК |
| 1.38339 мг/м.куб |
|~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 215 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с  
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |                             |           |        |               |             |  |
|-------------------|--------|------|--------|-----------------------------|-----------|--------|---------------|-------------|--|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |             |  |
| 1                 | 000501 | 0028 | Т      | 785.8790                    | 0.026914  | 97.3   | 97.3          | 0.000034247 |  |
|                   |        |      |        | В сумме =                   | 0.026914  | 97.3   |               |             |  |
|                   |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000753  | 2.7    |               |             |  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :1716 – Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ – ТУ 51-8

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>    | ~   | ~   | ~     | ~    | ~      | градС | ~  | ~  | ~  | ~  | гр. | ~   | ~    | ~           | ~           |
| 000501 0028 Т  |     | 3.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 45 | 21 |    |    |     |     | 1.0  | 1.00        | 0 0.0070000 |
| 000501 6001 П1 |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 69 | 78 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0 0.0020000 |             |
| 000501 6003 П1 |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 94 | 52 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0 0.0072000 |             |
| 000501 6004 П1 |     | 2.0 |       |      |        | 0.0   | 99 | 95 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0 0.0740000 |             |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :1716 – Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ – ТУ 51-8

ПДКр для примеси 1716 = 0.00005 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                                                          | 000501 0028 | 0.00700 | Т   | 0.491      | 0.50       | 504.9       |
| 2                                                          | 000501 6001 | 0.00200 | П   | 0.030      | 0.50       | 1151.4      |
| 3                                                          | 000501 6003 | 0.00720 | П   | 0.108      | 0.50       | 1151.4      |
| 4                                                          | 000501 6004 | 0.07400 | П   | 1.113      | 0.50       | 1151.4      |
| ~~~~~                                                      |             |         |     |            |            |             |
| Суммарный М = 0.09020 г/с                                  |             |         |     |            |            |             |
| Сумма См по всем источникам = 1.741881 долей ПДК           |             |         |     |            |            |             |
| -----                                                      |             |         |     |            |            |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с         |             |         |     |            |            |             |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

Примесь :1716 – Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ – ТУ 51-8

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:29:

Примесь :1716 – Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ – ТУ 51-

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |      |        |    |       |  |
|-------------------|------|--------|----|-------|--|
| Координаты центра | : X= | 46 м;  | Y= | 45 м  |  |
| Длина и ширина    | : L= | 900 м; | B= | 700 м |  |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 100 м  |    |       |  |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |
|-----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1                                                         | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |             |
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |
| 1-                                                        | 1.314 | 1.180 | 1.030 | 0.895 | 0.810 | 0.800 | 0.858 | 0.957 | 1.078 | 1.200   - 1 |
|                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |
| 2-                                                        | 1.247 | 1.068 | 0.860 | 0.659 | 0.534 | 0.532 | 0.631 | 0.781 | 0.948 | 1.108   - 2 |
|                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |
| 3-                                                        | 1.199 | 0.980 | 0.706 | 0.422 | 0.247 | 0.256 | 0.400 | 0.607 | 0.832 | 1.034   - 3 |
|                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |
| 4-                                                        | 1.183 | 0.942 | 0.626 | 0.280 | 0.072 | 0.073 | 0.218 | 0.478 | 0.757 | 0.993   - 4 |
|                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |
| 5-                                                        | 1.209 | 0.976 | 0.672 | 0.345 | 0.114 | 0.047 | 0.183 | 0.462 | 0.759 | 1.002   - 5 |
|                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |
| 6-                                                        | 1.271 | 1.074 | 0.823 | 0.556 | 0.348 | 0.251 | 0.356 | 0.595 | 0.849 | 1.064   - 6 |
|                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |             |

```

7-| 1.353 1.202 1.017 0.822 0.666 0.601 0.663 0.818 0.999 1.165 |- 7
|
8-| 1.433 1.329 1.204 1.076 0.974 0.930 0.960 1.049 1.163 1.276 |- 8
|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =1.43278 Долей ПДК  
 =0.00007 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -404.0 м  
 ( X-столбец 1, Y-строка 8) Ум = -305.0 м  
 При опасном направлении ветра : 52 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-

Расшифровка обозначений

```

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

```

```

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

```

```

y= -79: -77: -71: -61: -29: -16: -1: 2: 20: 38: 54: 90: 110: 128: 146:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 43: 24: 5: -12: -52: -67: -79: -81: -90: -95: -97: -99: -97: -92: -83:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.207: 0.227: 0.241: 0.245: 0.250: 0.260: 0.264: 0.265: 0.266: 0.262: 0.257: 0.262: 0.268: 0.272: 0.273:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 12 : 20 : 28 : 35 : 55 : 63 : 69 : 71 : 78 : 85 : 91 : 104 : 111 : 118 : 126 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.127: 0.138: 0.145: 0.146: 0.146: 0.145: 0.146: 0.142: 0.137: 0.127: 0.124: 0.145: 0.160: 0.175: 0.193:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.070: 0.078: 0.085: 0.087: 0.091: 0.100: 0.103: 0.107: 0.112: 0.118: 0.117: 0.099: 0.091: 0.079: 0.064:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

```

y= 161: 165: 178: 188: 194: 196: 196: 196: 196: 196: 196: 195: 193: 187: 177:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -71: -67: -52: -35: -16: 5: 7: 68: 69: 70: 71: 101: 120: 139: 156:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.271: 0.270: 0.268: 0.264: 0.255: 0.243: 0.241: 0.238: 0.239: 0.239: 0.240: 0.261: 0.278: 0.290: 0.293:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 133 : 135 : 142 : 149 : 156 : 163 : 164 : 184 : 185 : 185 : 185 : 195 : 202 : 208 : 215 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.203: 0.205: 0.213: 0.218: 0.218: 0.213: 0.213: 0.210: 0.211: 0.211: 0.210: 0.222: 0.232: 0.238: 0.240:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.053: 0.050: 0.042: 0.034: 0.026: 0.020: 0.019: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.031: 0.037: 0.043: 0.045:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

```

y= 164: 149: 131: 113: 97: 96: 60: 40: 22: 4: -3: -18: -31: -61: -71:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 171: 183: 192: 197: 199: 199: 198: 196: 191: 182: 178: 166: 151: 102: 85:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.290: 0.281: 0.264: 0.245: 0.227: 0.225: 0.191: 0.179: 0.167: 0.152: 0.147: 0.133: 0.118: 0.121: 0.150:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 222 : 229 : 235 : 241 : 246 : 246 : 257 : 264 : 271 : 278 : 281 : 289 : 298 : 351 : 356 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.238: 0.233: 0.225: 0.214: 0.204: 0.204: 0.181: 0.172: 0.161: 0.148: 0.143: 0.130: 0.115: 0.091: 0.099:
Ки : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 0028 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.043: 0.039: 0.031: 0.023: 0.016: 0.015: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.023: 0.042:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 0028 : 0028 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.006:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

```

y= -77: -79:
-----:-----:
x= 66: 43:
-----:-----:
Qс : 0.178: 0.207:
Сс : 0.000: 0.000:

```

Фоп: 3 : 12 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 :  
 : : :  
 Ви : 0.112: 0.127:  
 Ки : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.057: 0.070:  
 Ки : 0028 : 0028 :  
 Ви : 0.006: 0.007:  
 Ки : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 156.0 м Y= 177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.29326 долей ПДК |
 | 0.00001 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 215 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                      |             |     |                             |          |           |        |               |  |  |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|--|--|
| Ном.                                                                   | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |  |  |
| ---- <Об-П>-<ИС> --- ---М(Мг)-- С[доли ПДК] ----- ----- -----b=C/M---- |             |     |                             |          |           |        |               |  |  |
| 1                                                                      | 000501 0028 | Т   | 0.0070                      | 0.239732 | 81.7      | 81.7   | 34.2474480    |  |  |
| 2                                                                      | 000501 6004 | П   | 0.0740                      | 0.044601 | 15.2      | 97.0   | 0.602717936   |  |  |
|                                                                        |             |     | В сумме =                   | 0.284333 | 97.0      |        |               |  |  |
|                                                                        |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.008923 | 3.0       |        |               |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

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

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

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

| Код                                                                                   | Тип | Н   | D     | Wo   | V1     | Т     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-П>-<ИС> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр.  ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ г/с~~~ |     |     |       |      |        |       |    |    |    |    |     |      |    |           |        |
| -----Примесь 0301-----                                                                |     |     |       |      |        |       |    |    |    |    |     |      |    |           |        |
| 000501 0001                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 1  | 92 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0002                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 3  | 56 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0003                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 96 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0004                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 55 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0005                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 65 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0006                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 65 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0007                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 53 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0008                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 62 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0009                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8  | 52 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0010                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 85 | 58 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0011                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92 | 58 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0012                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 58 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0013                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 84 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0014                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58 | 63 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0015                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 62 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0016                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 82 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0017                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 92 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0018                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 65 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0019                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 56 | 63 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0020                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 96 | 65 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0021                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58 | 55 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0022                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 52 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0023                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8  | 62 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0024                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92 | 64 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0025                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 32 | 50 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0026                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 25 | 44 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| 000501 0027                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 62 | 46 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000009 |        |
| -----Примесь 0330-----                                                                |     |     |       |      |        |       |    |    |    |    |     |      |    |           |        |
| 000501 0001                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 1  | 92 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0002                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 3  | 56 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0003                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 96 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0004                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 55 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0005                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 65 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0006                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 65 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0007                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 53 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0008                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 5  | 62 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0009                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8  | 52 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0010                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 85 | 58 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0011                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92 | 58 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0012                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 58 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0013                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 84 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0014                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58 | 63 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0015                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 62 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0016                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 98 | 82 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |
| 000501 0017                                                                           | Т   | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 92 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000240 |        |

|               |     |       |      |        |       |    |    |     |      |   |           |
|---------------|-----|-------|------|--------|-------|----|----|-----|------|---|-----------|
| 000501 0018 Т | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 65 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000501 0019 Т | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 56 | 63 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000501 0020 Т | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 96 | 65 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000501 0021 Т | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 58 | 55 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000501 0022 Т | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 89 | 52 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000501 0023 Т | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 8  | 62 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000501 0024 Т | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 92 | 64 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000501 0025 Т | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 32 | 50 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000501 0026 Т | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 25 | 44 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |
| 000501 0027 Т | 5.0 | 0.050 | 3.50 | 0.0069 | 100.0 | 62 | 46 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000240 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

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

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

|                                                                                                                                                                            |             |                                        |      |                        |          |          |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|------|------------------------|----------|----------|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + \dots + M_n/ПДК_n$ ,<br>а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$<br>(подробнее см. стр.36 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                                                                                                                                                                          | 000501 0001 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000839              | 0.50     | 38.7     |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                          | 000501 0002 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                          | 000501 0003 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                          | 000501 0004 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                          | 000501 0005 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                          | 000501 0006 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 7                                                                                                                                                                          | 000501 0007 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 8                                                                                                                                                                          | 000501 0008 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 9                                                                                                                                                                          | 000501 0009 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 10                                                                                                                                                                         | 000501 0010 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 11                                                                                                                                                                         | 000501 0011 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 12                                                                                                                                                                         | 000501 0012 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 13                                                                                                                                                                         | 000501 0013 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 14                                                                                                                                                                         | 000501 0014 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 15                                                                                                                                                                         | 000501 0015 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 16                                                                                                                                                                         | 000501 0016 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 17                                                                                                                                                                         | 000501 0017 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 18                                                                                                                                                                         | 000501 0018 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 19                                                                                                                                                                         | 000501 0019 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 20                                                                                                                                                                         | 000501 0020 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 21                                                                                                                                                                         | 000501 0021 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 22                                                                                                                                                                         | 000501 0022 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 23                                                                                                                                                                         | 000501 0023 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 24                                                                                                                                                                         | 000501 0024 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 25                                                                                                                                                                         | 000501 0025 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 26                                                                                                                                                                         | 000501 0026 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| 27                                                                                                                                                                         | 000501 0027 | 0.00005882                             | Т    | 0.0000263              | 0.50     | 63.5     |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                      |             |                                        |      |                        |          |          |  |  |  |
| Суммарный М =                                                                                                                                                              |             | 0.00159 (сумма М/ПДК по всем примесям) |      |                        |          |          |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                              |             | 0.000767 долей ПДК                     |      |                        |          |          |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                      |             |                                        |      |                        |          |          |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                  |             |                                        |      |                        | 0.50 м/с |          |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                      |             |                                        |      |                        |          |          |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                               |             |                                        |      |                        |          |          |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 27.0 град.С)

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

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по границе санзоны 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:29:

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

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

\_\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_\_

Координаты центра : X= 46 м; Y= 45 м |  
 Длина и ширина : L= 900 м; B= 700 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1- | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 1- |
| 2- | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2- |
| 3- | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 3- |
| 4- | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 4- |
| 5- | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 5- |
| 6- | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 6- |
| 7- | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 7- |
| 8- | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 2.302 | 8- |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См =2.30190

Достигается в точке с координатами: Xм = 196.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 4) Yм = 95.0 м

При опасном направлении ветра : 257 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :007 Нур-Султан.

Задание :0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2021 Расчет проводился 10.09.2021 8:30:

Группа суммации : \_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 ~~~~~

| y=   | -79:   | -77:   | -71:   | -61:   | -29:   | -16:   | -1:    | 2:     | 20:    | 38:    | 54:    | 90:    | 110:   | 128:   | 146:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 43:    | 24:    | 5:     | -12:   | -52:   | -67:   | -79:   | -81:   | -90:   | -95:   | -97:   | -99:   | -97:   | -92:   | -83:   |
| Qс : | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: |
| Сф : | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: |
| Фоп: | 2 :    | 9 :    | 16 :   | 23 :   | 44 :   | 52 :   | 60 :   | 62 :   | 71 :   | 79 :   | 86 :   | 101 :  | 109 :  | 116 :  | 124 :  |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : |

| y=   | 161:   | 165:   | 178:   | 188:   | 194:   | 196:   | 196:   | 196:   | 196:   | 196:   | 196:   | 195:   | 193:   | 187:   | 177:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -71:   | -67:   | -52:   | -35:   | -16:   | 5:     | 7:     | 68:    | 69:    | 70:    | 71:    | 101:   | 120:   | 139:   | 156:   |
| Qс : | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: |
| Сф : | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: |
| Фоп: | 132 :  | 134 :  | 142 :  | 150 :  | 158 :  | 166 :  | 166 :  | 186 :  | 186 :  | 186 :  | 186 :  | 198 :  | 204 :  | 212 :  | 220 :  |
| Uоп: | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.56 : |

| y=   | 164:   | 149:   | 131:   | 113:   | 97:    | 96:    | 60:    | 40:    | 22:    | 4:     | -3:    | -18:   | -31:   | -61:   | -71:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 171:   | 183:   | 192:   | 197:   | 199:   | 199:   | 198:   | 196:   | 191:   | 182:   | 178:   | 166:   | 151:   | 102:   | 85:    |
| Qс : | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: | 2.302: |
| Сф : | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: | 2.301: |
| Фоп: | 227 :  | 234 :  | 242 :  | 250 :  | 256 :  | 257 :  | 272 :  | 280 :  | 288 :  | 296 :  | 300 :  | 308 :  | 317 :  | 340 :  | 347 :  |
| Uоп: | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.53 : | 0.56 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |

| y=   | -77:   | -79:   |
|------|--------|--------|
| x=   | 66:    | 43:    |
| Qс : | 2.302: | 2.302: |
| Сф : | 2.301: | 2.301: |

Фоп: 354 : 2 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -97.0 м Y= 54.0 м

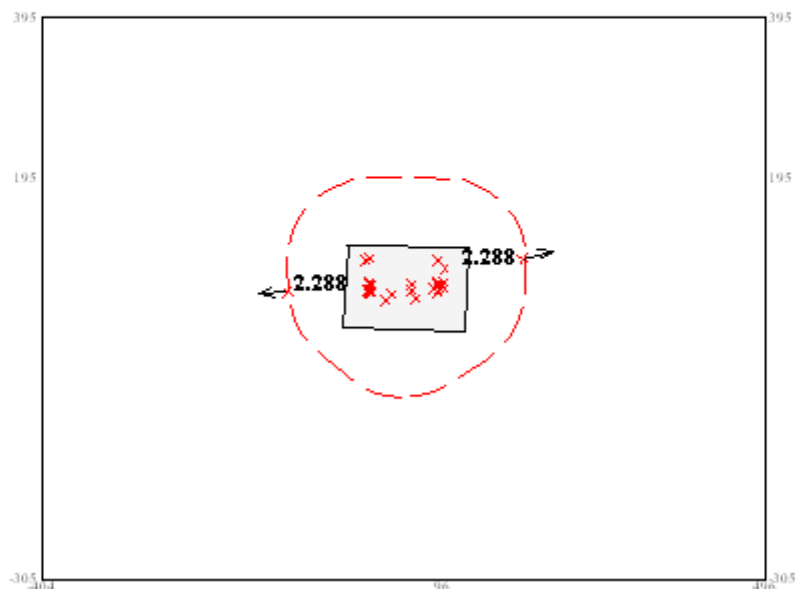
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.30191 долей ПДК |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 86 град  
 и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 27. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |             |     |            |              |           |                         |               |       |      |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|--------------|-----------|-------------------------|---------------|-------|------|
| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. %                  | Коеф. влияния |       |      |
| ----                        | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Мг)    | С [доли ПДК] | -----     | -----                   | -----         | b=C/M | ---- |
| Фоновая концентрация Cf     |             |     |            | 2.301440     | 100.0     | (Вклад источников 0.0%) |               |       |      |
| 1                           | 000501 0001 | Т   | 0.00005882 | 0.000030     | 6.3       | 6.3                     | 0.503696620   |       |      |
| 2                           | 000501 0008 | Т   | 0.00005882 | 0.000022     | 4.7       | 11.0                    | 0.380282789   |       |      |
| 3                           | 000501 0002 | Т   | 0.00005882 | 0.000022     | 4.7       | 15.7                    | 0.379003406   |       |      |
| 4                           | 000501 0005 | Т   | 0.00005882 | 0.000022     | 4.7       | 20.4                    | 0.376919568   |       |      |
| 5                           | 000501 0006 | Т   | 0.00005882 | 0.000022     | 4.7       | 25.0                    | 0.376919568   |       |      |
| 6                           | 000501 0023 | Т   | 0.00005882 | 0.000022     | 4.7       | 29.7                    | 0.375190228   |       |      |
| 7                           | 000501 0004 | Т   | 0.00005882 | 0.000022     | 4.6       | 34.3                    | 0.373249948   |       |      |
| 8                           | 000501 0007 | Т   | 0.00005882 | 0.000022     | 4.6       | 38.9                    | 0.367459774   |       |      |
| 9                           | 000501 0009 | Т   | 0.00005882 | 0.000021     | 4.5       | 43.3                    | 0.359252125   |       |      |
| 10                          | 000501 0025 | Т   | 0.00005882 | 0.000019     | 3.9       | 47.3                    | 0.315985769   |       |      |
| 11                          | 000501 0026 | Т   | 0.00005882 | 0.000018     | 3.8       | 51.0                    | 0.303402781   |       |      |
| 12                          | 000501 0019 | Т   | 0.00005882 | 0.000017     | 3.7       | 54.7                    | 0.295039743   |       |      |
| 13                          | 000501 0014 | Т   | 0.00005882 | 0.000017     | 3.6       | 58.3                    | 0.291919351   |       |      |
| 14                          | 000501 0021 | Т   | 0.00005882 | 0.000017     | 3.6       | 61.9                    | 0.286144137   |       |      |
| 15                          | 000501 0027 | Т   | 0.00005882 | 0.000016     | 3.3       | 65.1                    | 0.264149517   |       |      |
| 16                          | 000501 0010 | Т   | 0.00005882 | 0.000015     | 3.1       | 68.2                    | 0.250092834   |       |      |
| 17                          | 000501 0018 | Т   | 0.00005882 | 0.000015     | 3.1       | 71.3                    | 0.247304544   |       |      |
| 18                          | 000501 0015 | Т   | 0.00005882 | 0.000015     | 3.1       | 74.4                    | 0.246700883   |       |      |
| 19                          | 000501 0024 | Т   | 0.00005882 | 0.000014     | 3.0       | 77.4                    | 0.243205160   |       |      |
| 20                          | 000501 0011 | Т   | 0.00005882 | 0.000014     | 3.0       | 80.4                    | 0.240774393   |       |      |
| 21                          | 000501 0022 | Т   | 0.00005882 | 0.000014     | 3.0       | 83.3                    | 0.239296213   |       |      |
| 22                          | 000501 0020 | Т   | 0.00005882 | 0.000014     | 3.0       | 86.3                    | 0.238131166   |       |      |
| 23                          | 000501 0012 | Т   | 0.00005882 | 0.000014     | 2.9       | 89.2                    | 0.233071983   |       |      |
| 24                          | 000501 0016 | Т   | 0.00005882 | 0.000013     | 2.8       | 92.0                    | 0.227089599   |       |      |
| 25                          | 000501 0013 | Т   | 0.00005882 | 0.000013     | 2.8       | 94.8                    | 0.224820748   |       |      |
| 26                          | 000501 0017 | Т   | 0.00005882 | 0.000013     | 2.7       | 97.5                    | 0.220870808   |       |      |
| В сумме =                   |             |     |            | 2.301903     | 97.5      |                         |               |       |      |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000011     | 2.5       |                         |               |       |      |

Город : 007 Нур-Султан  
 Объект : 0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона Вар.№1  
 Прямая 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7

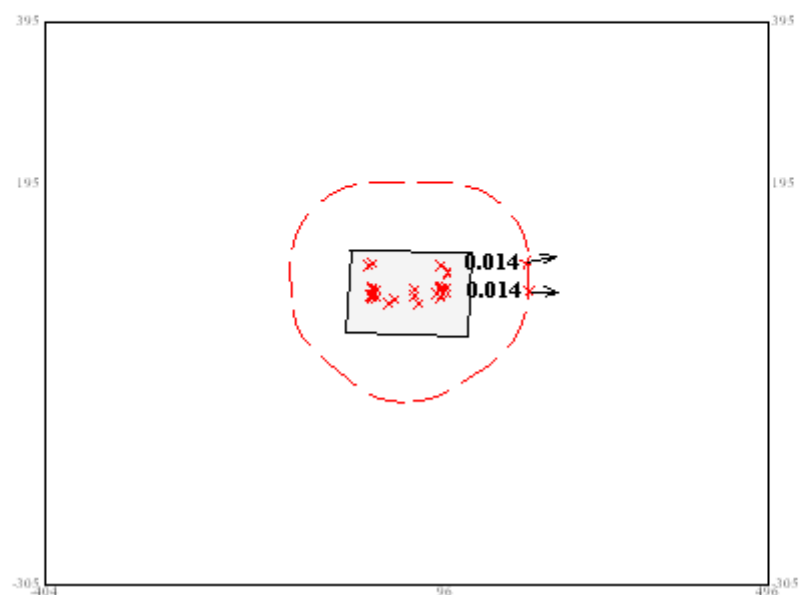


0 69 207  
 M.

Шкала  
 0.05 МДН  
 0.50 МДН  
 1.00 МДН  
 5.00 МДН  
 10.00 МДН

Максимальная концентрация 2.288 МДН достигается в точке  $x = 196$ ,  $y = 0.5$   
 Шкала ориентации параллельна 257° азимуту, скорость ветра 0.59 м/с  
 Расчетный приземной ветер М 2, высота 900 м, высота 700 м,  
 высота 100 м, количество расчетных точек 10\*8  
 Расчет по усредненной погоде  
 МДН учитывает коэффициент

Город : 007 Нур-Султан  
 Объект : 0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона Вар.№1  
 Прямые 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7

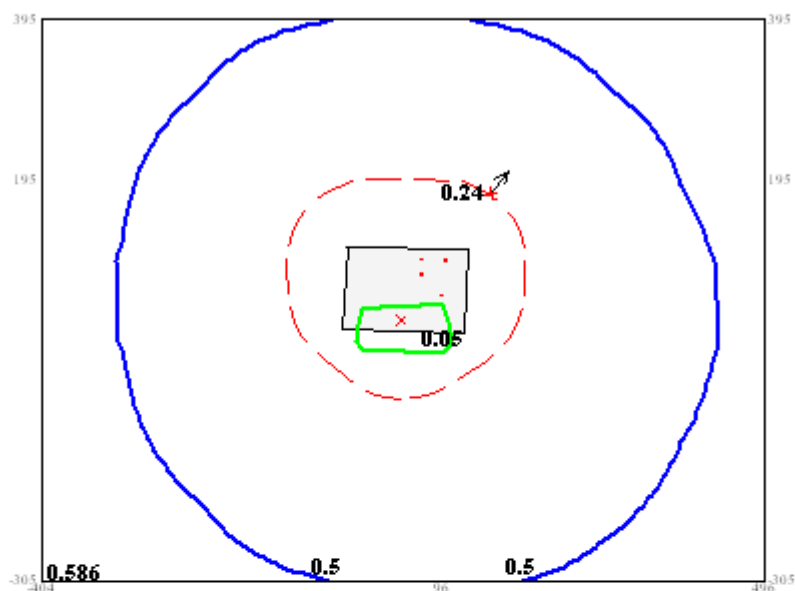


0 69 207  
 M.

Зеленый  
 0.05 МДН  
 0.50 МДН  
 1.00 МДН  
 5.00 МДН  
 10.00 МДН

Макс концентрация 0.014 МДН достигается в точке x=196 y=95  
 Скорость ветра параллельна 257° и скоростью ветра 2.04 м/с  
 Расчетный прижимной ветер М 2, высота 900 м, высота 700 м,  
 высота ветровой трубы 100 м, высота расчетной точки 10\*8  
 Расчет на окружающую среду  
 МДН учит коэффициент

Город : 007 Нур-Султан  
 Объект : 0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона Вар.№ 1  
 Прямая 0410 Метан  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7

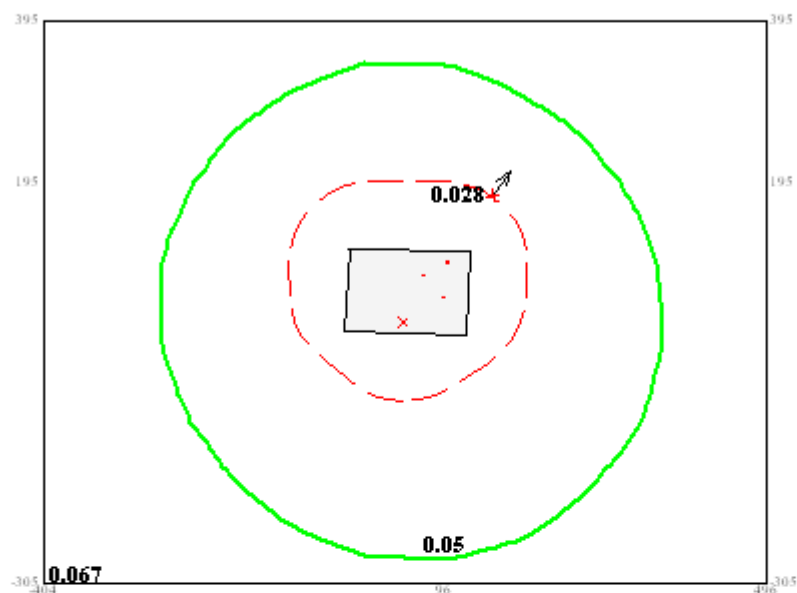


0 69 207  
 M.

Шкала  
 0.05 мг/м³  
 0.50 мг/м³  
 1.00 мг/м³  
 5.00 мг/м³  
 10.00 мг/м³

Максимальная концентрация 0.586 мг/м³ достигается в точке X=-404 Y=-305  
 Шкала показана по направлению СВ от источника в радиусе 0.5 км  
 Расчетный приземный слой: M 1, высота 800 м, скорость 700 м/с  
 Расчетный слой: 100 м, максимальная температура точки 10\*5  
 Расчет на горизонтальное направление  
 В мг/м³ учитывает коэффициент

Город : 007 Нур-Султан  
 Объект : 0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона Вар.№ 1  
 Приложение 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7

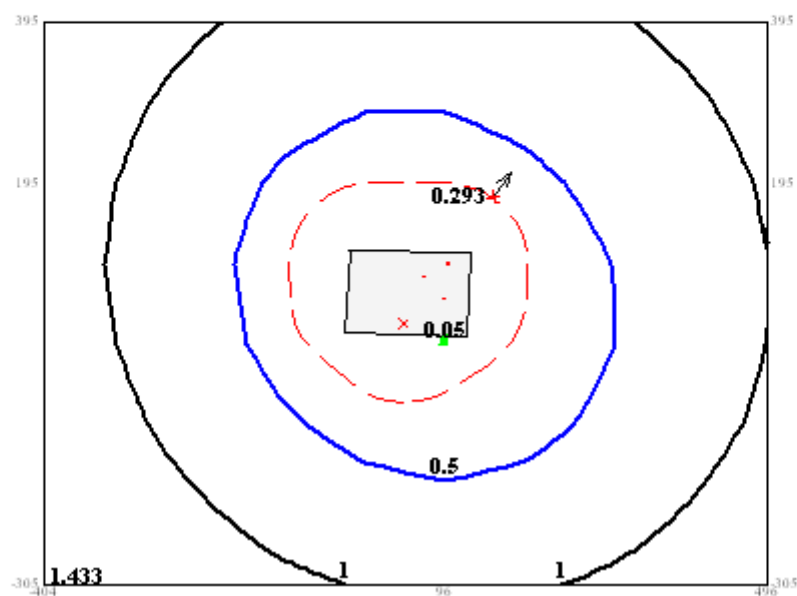


0 69 207  
 М.

Шеллинг  
 0.05 мг/м³  
 0.50 мг/м³  
 1.00 мг/м³  
 5.00 мг/м³  
 10.00 мг/м³

Максимальная концентрация 0.067 мг/м³ достигнута в точке  $x = -404$   $y = -305$   
 Для оценки параллельно  $54^\circ$  азимутальной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прожекторный МТ, высота 800 м, диаметр 700 м,  
 параллельно азимут 100 м, максимальная высота точки 10\*8  
 Расчет на существующей площадке  
 В мг/м³ учитыв коэффициент

Город : 007 Нур-Султан  
 Объект : 0005 АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона Вар.№ 1  
 Прямая 1716 Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



0 69 207  
 M.

Изолинии  
 0.05 SDK  
 0.50 SDK  
 1.00 SDK  
 5.00 SDK  
 10.00 SDK

Макс концентрация 1.433 SDK достигнута в точке  $x = -404$   $y = -305$   
 Для оценки параметров: 5% от скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник M 1, ширина 900 м, высота 700 м,  
 радиус расчетной зоны 100 м, количество расчетных точек 10\*8  
 Расчет на ориентировочное население  
 5 SDK учит. коэффициент

Результаты расчётов рассеивания без учета фона показывают, что превышения ПДК загрязняющих веществ на границе СЗЗ и ЖЗ отсутствуют, результаты расчётов рассеивания с учетом фона показывают что превышения ПДК загрязняющих веществ на границе СЗЗ Азота диоксида и групп суммации \_31 0301+0330, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать предельно-допустимыми выбросами и принять СЗЗ равной 50 метров (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237).

Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы представлен в таблице 3.5.

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на существующее положение

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

| Код<br>загр.<br>веще-<br>ства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Наименование<br>вещества                                                                     | ПДК<br>максим.<br>разовая,<br>мг/м3 | ПДК<br>средне-<br>суточная,<br>мг/м3 | ОБУВ<br>ориентир.<br>безопасн.<br>УВ, мг/м3 | Выброс<br>вещества<br>г/с | Средневзве-<br>шенная<br>высота,<br>м | М/ (ПДК*Н)<br>для Н>10<br>М/ПДК<br>для Н<10 | Примечание |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                                                                            | 3                                   | 4                                    | 5                                           | 6                         | 7                                     | 8                                           | 9          |
| 0304                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                                | 0.4                                 | 0.06                                 |                                             | 0.00276534                | 24.6296                               | 0.0003                                      | -          |
| 0337                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Углерод оксид                                                                                | 5                                   | 3                                    |                                             | 0.085914                  | 24.6296                               | 0.0007                                      | -          |
| 0402                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Бутан                                                                                        | 200                                 |                                      |                                             | 115.104724252             | 202.4022                              | 0.0028                                      | -          |
| 0403                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Гексан                                                                                       | 60                                  |                                      |                                             | 0.47909365                | 202.4028                              | 0.000039451                                 | -          |
| 0405                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Пентан                                                                                       | 100                                 | 25                                   |                                             | 10.5388                   | 202.4021                              | 0.0005                                      | -          |
| 0410                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Метан                                                                                        |                                     |                                      | 50                                          | 38310.5242                | 425.1006                              | 1.8024                                      | Расчет     |
| 0415                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Смесь углеводородов предельных C1-C5                                                         |                                     |                                      | 50                                          | 1954.0095                 | 202.4022                              | 0.1931                                      | Расчет     |
| 1716                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ<br>- ТУ 51-81-88) /в пересчете на<br>этилмеркаптан/ | 0.00005                             |                                      |                                             | 0.0902                    | 202.0776                              | 8.9273                                      | Расчет     |
| Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                     |                                      |                                             |                           |                                       |                                             |            |
| 0301                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                              | 0.085                               | 0.04                                 |                                             | 0.00002484                | 24.6296                               | 0.000011865                                 | -          |
| 0330                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                            | 0.5                                 | 0.05                                 |                                             | 0.000648                  | 24.6296                               | 0.00005262                                  | -          |
| Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$ , где $H_i$ – фактическая высота ИЗА, $M_i$ – выброс ЗВ, г/с<br>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ – $10 * \text{ПДКс.с.}$ |                                                                                              |                                     |                                      |                                             |                           |                                       |                                             |            |

## РАЗДЕЛ 5

### ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ПДВ

Анализ расчетов рассеивания загрязняющих веществ показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарной и жилой зоны не превышают установленные предельно-допустимые концентрации. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы является ПДК.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК. Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованными технической нормой выбросов предприятием вредных веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Необходимость в сокращении выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов отсутствует и разработка мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ не предусматривается. В связи с этим, величины выбросов загрязняющих веществ на существующее положение предлагаются, как предельно-допустимые. Нормативы предельно-допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту приведены в таблице 3.6.

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Таблица 3.6

## Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

| производство цех, участок                       | Номер источника выброса | Выбросы загрязняющих веществ          |            |             |            |            |            | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|
|                                                 |                         | существующее положение<br>на 2021 год |            | на 2022 год |            | ПДВ        |            |                                   |
|                                                 |                         | г/с                                   | т/год      | г/с         | т/год      | г/с        | т/год      |                                   |
| 1                                               | 2                       | 3                                     | 4          | 5           | 6          | 7          | 8          | 9                                 |
| ***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)       |                         |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и |                         |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| Район Сарыарка                                  | 0004                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0008                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0015                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0016                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
| Район Байконур                                  | 0001                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0002                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0003                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0021                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0026                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
| Район Есиль                                     | 0006                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0010                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0011                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0012                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0013                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0017                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0018                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0019                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0020                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0024                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0025                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
| Район Алматы                                    | 0005                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0007                    | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021                              |

|                                                        |      |            |            |            |            |            |            |      |
|--------------------------------------------------------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|
|                                                        | 0009 | 0,00000092 | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021 |
|                                                        | 0014 | 0,00000092 | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021 |
|                                                        | 0022 | 0,00000092 | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021 |
|                                                        | 0023 | 0,00000092 | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021 |
|                                                        | 0027 | 0,00000092 | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 0,00000092 | 0,00000115 | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,00002484 | 0,00003105 | 0.00002484 | 0,00003105 | 0,00002484 | 0,00003105 |      |
| <b>***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)</b>         |      |            |            |            |            |            |            |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b> |      |            |            |            |            |            |            |      |
| Район Сарыарка                                         | 0004 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0008 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0015 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0016 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
| Район Байконур                                         | 0001 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0002 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0003 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0021 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0026 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
| Район Есиль                                            | 0006 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0010 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0011 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0012 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0013 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0017 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0018 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0020 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0024 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0025 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
| Район Алматы                                           | 0005 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0007 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0009 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0014 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0022 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0023 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |

|                                                        |      |            |            |            |            |            |            |      |
|--------------------------------------------------------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|
|                                                        | 0027 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,00276534 | 0,00000513 | 0.00276534 | 0,00000513 | 0,00276534 | 0,00000513 |      |
| <b>***Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (0330)</b>     |      |            |            |            |            |            |            |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b> |      |            |            |            |            |            |            |      |
| Район Сарыарка                                         | 0004 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0008 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0015 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0016 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
| Район Байконур                                         | 0001 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0002 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0003 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0021 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0026 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
| Район Есиль                                            | 0006 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0010 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0011 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0012 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0013 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0017 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0018 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0019 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0020 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0024 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0025 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
| Район Алматы                                           | 0005 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0007 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0009 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0014 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0022 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0023 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0027 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0,000024   | 4,00E-08   | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,000648   | 0,00000108 | 0.000648   | 0,00000108 | 0,000648   | 0,00000108 |      |
| <b>***Углерод оксид (0337)</b>                         |      |            |            |            |            |            |            |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b> |      |            |            |            |            |            |            |      |

|                                   |      |             |           |             |           |             |           |      |
|-----------------------------------|------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|------|
| Район Сарыарка                    | 0004 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0008 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0015 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0016 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
| Район Байконур                    | 0001 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0002 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0003 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0021 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0026 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
| Район Есиль                       | 0006 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0010 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0011 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0012 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0013 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0017 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0018 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0019 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0020 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0024 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0025 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
| Район Алматы                      | 0005 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0007 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0009 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0014 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0022 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0023 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
|                                   | 0027 | 0,003182    | 0,0000058 | 0.003182    | 0,0000058 | 0,003182    | 0,0000058 | 2021 |
| Итого:                            |      | 0,085914    | 0,0001566 | 0.085914    | 0,0001566 | 0,085914    | 0,0001566 |      |
| ***Бутан (0402)                   |      |             |           |             |           |             |           |      |
| <b>Организованные источники</b>   |      |             |           |             |           |             |           |      |
| Трубопровод магистральный         | 0028 | 46,294      | 1,3       | 46.294      | 1,3       | 46,294      | 1,3       | 2021 |
| <b>Неорганизованные источники</b> |      |             |           |             |           |             |           |      |
|                                   | 6001 | 2,016924252 | 0,7261    | 2.016924252 | 0,7261    | 2,016924252 | 0,7261    | 2021 |
|                                   | 6003 | 5,9398      | 2,318     | 5.9398      | 2,318     | 5,9398      | 2,318     | 2021 |

|                                                       |      |             |          |             |          |             |          |      |
|-------------------------------------------------------|------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|------|
|                                                       | 6004 | 60,854      | 21,908   | 60.854      | 21,908   | 60,854      | 21,908   | 2021 |
| Итого:                                                |      | 68,81072425 | 24,9521  | 68.81072425 | 24,9521  | 68,81072425 | 24,9521  |      |
| Всего:                                                |      | 115,1047243 | 26,2521  | 115.1047243 | 26,2521  | 115,1047243 | 26,2521  | 2021 |
| <b>***Гексан (0403)</b>                               |      |             |          |             |          |             |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                       |      |             |          |             |          |             |          |      |
| Трубопровод магистральный                             | 0028 | 0,193       | 0,005    | 0.193       | 0,005    | 0,193       | 0,005    | 2021 |
| <b>Неорганизованные источники</b>                     |      |             |          |             |          |             |          |      |
|                                                       | 6001 | 0,00839365  | 0,003    | 0.00839365  | 0,003    | 0,00839365  | 0,003    | 2021 |
|                                                       | 6003 | 0,0247      | 0,0089   | 0.0247      | 0,0089   | 0,0247      | 0,0089   | 2021 |
|                                                       | 6004 | 0,253       | 0,091    | 0.253       | 0,091    | 0,253       | 0,091    | 2021 |
| Итого:                                                |      | 0,28609365  | 0,1029   | 0.28609365  | 0,1029   | 0,28609365  | 0,1029   |      |
| Всего:                                                |      | 0,47909365  | 0,1079   | 0.47909365  | 0,1079   | 0,47909365  | 0,1079   | 2021 |
| <b>***Пентан (0405)</b>                               |      |             |          |             |          |             |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                       |      |             |          |             |          |             |          |      |
| Трубопровод магистральный                             | 0028 | 4,238       | 0,119    | 4.238       | 0,119    | 4,238       | 0,119    | 2021 |
| <b>Неорганизованные источники</b>                     |      |             |          |             |          |             |          |      |
|                                                       | 6001 | 0,185       | 0,066    | 0.185       | 0,066    | 0,185       | 0,066    | 2021 |
|                                                       | 6003 | 0,5438      | 0,19578  | 0.5438      | 0,19578  | 0,5438      | 0,19578  | 2021 |
|                                                       | 6004 | 5,572       | 2,006    | 5.572       | 2,006    | 5,572       | 2,006    | 2021 |
| Итого:                                                |      | 6,3008      | 2,26778  | 6.3008      | 2,26778  | 6,3008      | 2,26778  |      |
| Всего:                                                |      | 10,5388     | 2,38678  | 10.5388     | 2,38678  | 10,5388     | 2,38678  | 2021 |
| <b>***Метан (0410)</b>                                |      |             |          |             |          |             |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                       |      |             |          |             |          |             |          |      |
| Трубопровод магистральный                             | 0028 | 6821,034    | 191,535  | 6821.034    | 191,535  | 6821,034    | 191,535  | 2021 |
| <b>Неорганизованные источники</b>                     |      |             |          |             |          |             |          |      |
|                                                       | 6001 | 297,178     | 106,984  | 297.178     | 106,984  | 297,178     | 106,984  | 2021 |
|                                                       | 6002 | 21350,7     | 2490,346 | 21350.7     | 2490,346 | 21350,7     | 2490,346 | 2021 |
|                                                       | 6003 | 875,1842    | 315,066  | 875.1842    | 315,066  | 875,1842    | 315,066  | 2021 |
|                                                       | 6004 | 8966,428    | 3227,914 | 8966.428    | 3227,914 | 8966,428    | 3227,914 | 2021 |
| Итого:                                                |      | 31489,4902  | 6140,31  | 31489.4902  | 6140,31  | 31489,4902  | 6140,31  |      |
| Всего:                                                |      | 38310,5242  | 6331,845 | 38310.5242  | 6331,845 | 38310,5242  | 6331,845 | 2021 |
| <b>***Смесь углеводородов предельных C1-C5 (0415)</b> |      |             |          |             |          |             |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                       |      |             |          |             |          |             |          |      |
| Трубопровод магистральный                             | 0028 | 785,879     | 22,067   | 785.879     | 22,067   | 785,879     | 22,067   | 2021 |

|                                                                             |      |                    |                    |                    |                    |                    |                    |      |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| <b>Неорганизованные источники</b>                                           |      |                    |                    |                    |                    |                    |                    |      |
|                                                                             | 6001 | 34,239             | 12,326             | 34.239             | 12,326             | 34,239             | 12,326             | 2021 |
|                                                                             | 6003 | 100,8335           | 36,3               | 100.8335           | 36,3               | 100,8335           | 36,3               | 2021 |
|                                                                             | 6004 | 1033,058           | 371,901            | 1033.058           | 371,901            | 1033,058           | 371,901            | 2021 |
| Итого:                                                                      |      | 1168,1305          | 420,527            | 1168.1305          | 420,527            | 1168,1305          | 420,527            |      |
| Всего:                                                                      |      | 1954,0095          | 442,594            | 1954.0095          | 442,594            | 1954,0095          | 442,594            | 2021 |
| <b>***Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) /в (1716)</b> |      |                    |                    |                    |                    |                    |                    |      |
| <b>Организованные источники</b>                                             |      |                    |                    |                    |                    |                    |                    |      |
| Трубопровод магистральный                                                   | 0028 | 0,007              | 0,002              | 0.007              | 0,002              | 0,007              | 0,002              | 2021 |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                           |      |                    |                    |                    |                    |                    |                    |      |
|                                                                             | 6001 | 0,002              | 0,001              | 0.002              | 0,001              | 0,002              | 0,001              | 2021 |
|                                                                             | 6003 | 0,0072             | 0,00259            | 0.0072             | 0,00259            | 0,0072             | 0,00259            | 2021 |
|                                                                             | 6004 | 0,074              | 0,026              | 0.074              | 0,026              | 0,074              | 0,026              | 2021 |
| Итого:                                                                      |      | 0,0832             | 0,02959            | 0.0832             | 0,02959            | 0,0832             | 0,02959            |      |
| Всего:                                                                      |      | 0,0902             | 0,03159            | 0.0902             | 0,03159            | 0,0902             | 0,03159            | 2021 |
| <b>Всего по предприятию:</b>                                                |      | <b>40390,83587</b> | <b>6803,217564</b> | <b>40390.83587</b> | <b>6803,217564</b> | <b>40390,83587</b> | <b>6803,217564</b> |      |
| <b>Т в е р д ы е:</b>                                                       |      |                    |                    |                    |                    |                    |                    |      |
| <b>Газообразные, ж и д к и е:</b>                                           |      | <b>40390,83587</b> | <b>6803,217564</b> | <b>40390.83587</b> | <b>6803,217564</b> | <b>40390,83587</b> | <b>6803,217564</b> |      |

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Таблица 3.6

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан Сарыарка

| Производство<br>цех, участок                    | Номер<br>источника<br>выброса | Выбросы загрязняющих веществ          |            |             |            |            |            | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|
|                                                 |                               | существующее положение<br>на 2021 год |            | на 2022 год |            | ПДВ        |            |                                   |
|                                                 |                               | г/с                                   | т/год      | г/с         | т/год      | г/с        | т/год      |                                   |
| 1                                               | 2                             | 3                                     | 4          | 5           | 6          | 7          | 8          | 9                                 |
| ***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)       |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| Район<br>Сарыарка                               | 0004                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |

|                                                        |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
|--------------------------------------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
|                                                        | 0008 | 0,00000092        | 0,00000115        | 0.00000092        | 0,00000115        | 0.00000092        | 0,00000115        | 2021 |
|                                                        | 0015 | 0,00000092        | 0,00000115        | 0.00000092        | 0,00000115        | 0.00000092        | 0,00000115        | 2021 |
|                                                        | 0016 | 0,00000092        | 0,00000115        | 0.00000092        | 0,00000115        | 0.00000092        | 0,00000115        | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,00000368        | 0,0000046         | 0.00000368        | 0,0000046         | 0.00000368        | 0,0000046         | 2021 |
| <b>***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)</b>         |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b> |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Район<br>Сарыарка                                      | 0004 | 0,00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 2021 |
|                                                        | 0008 | 0,00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 2021 |
|                                                        | 0015 | 0,00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 2021 |
|                                                        | 0016 | 0,00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,00040968        | 0,00000076        | 0.00040968        | 0,00000076        | 0.00040968        | 0,00000076        | 2021 |
| <b>***Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (0330)</b>     |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b> |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Район<br>Сарыарка                                      | 0004 | 0,000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 2021 |
|                                                        | 0008 | 0,000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 2021 |
|                                                        | 0015 | 0,000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 2021 |
|                                                        | 0016 | 0,000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,000096          | 0,00000016        | 0.000096          | 0,00000016        | 0.000096          | 0,00000016        | 2021 |
| <b>***Углерод оксид (0337)</b>                         |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b> |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Район<br>Сарыарка                                      | 0004 | 0,003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 2021 |
|                                                        | 0008 | 0,003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 2021 |
|                                                        | 0015 | 0,003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 2021 |
|                                                        | 0016 | 0,003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,012728          | 0,0000232         | 0.012728          | 0,0000232         | 0.012728          | 0,0000232         | 2021 |
| <b>Всего по предприятию:</b>                           |      | <b>0,01323736</b> | <b>0,00002872</b> | <b>0.01323736</b> | <b>0,00002872</b> | <b>0.01323736</b> | <b>0,00002872</b> |      |
| <b>Т в е р д ы е:</b>                                  |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| <b>Газообразные, ж и д к и е:</b>                      |      | <b>0,01323736</b> | <b>0,00002872</b> | <b>0.01323736</b> | <b>0,00002872</b> | <b>0.01323736</b> | <b>0,00002872</b> |      |

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Таблица 3.6

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан Байконыр

| Производство<br>цех, участок                    | Номер<br>источника<br>выброса | Выбросы загрязняющих веществ          |            |             |            |            |            | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|
|                                                 |                               | существующее положение<br>на 2021 год |            | на 2022 год |            | ПДВ        |            |                                   |
|                                                 |                               | г/с                                   | т/год      | г/с         | т/год      | г/с        | т/год      |                                   |
| 1                                               | 2                             | 3                                     | 4          | 5           | 6          | 7          | 8          | 9                                 |
| ***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)       |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| Район Байконур                                  | 0001                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0002                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0003                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0021                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0026                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
| Итого:                                          |                               | 0,0000046                             | 0,00000575 | 0.0000046   | 0,00000575 | 0.0000046  | 0,00000575 | 2021                              |
| ***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)         |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| Район Байконур                                  | 0001                          | 0,00010242                            | 0,00000019 | 0.00010242  | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021                              |
|                                                 | 0002                          | 0,00010242                            | 0,00000019 | 0.00010242  | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021                              |
|                                                 | 0003                          | 0,00010242                            | 0,00000019 | 0.00010242  | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021                              |
|                                                 | 0021                          | 0,00010242                            | 0,00000019 | 0.00010242  | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021                              |
|                                                 | 0026                          | 0,00010242                            | 0,00000019 | 0.00010242  | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021                              |
| Итого:                                          |                               | 0,0005121                             | 0,00000095 | 0.0005121   | 0,00000095 | 0.0005121  | 0,00000095 | 2021                              |
| ***Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (0330)     |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| Район Байконур                                  | 0001                          | 0,000024                              | 4,00E-08   | 0.000024    | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021                              |
|                                                 | 0002                          | 0,000024                              | 4,00E-08   | 0.000024    | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021                              |
|                                                 | 0003                          | 0,000024                              | 4,00E-08   | 0.000024    | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021                              |
|                                                 | 0021                          | 0,000024                              | 4,00E-08   | 0.000024    | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021                              |
|                                                 | 0026                          | 0,000024                              | 4,00E-08   | 0.000024    | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021                              |
| Итого:                                          |                               | 0,00012                               | 0,00000002 | 0.00012     | 0,00000002 | 0.00012    | 0,00000002 | 2021                              |
| ***Углерод оксид (0337)                         |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |

|                                   |      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |      |
|-----------------------------------|------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------|
| Район Байконур                    | 0001 | 0,003182         | 0,0000058        | 0.003182         | 0,0000058        | 0.003182         | 0,0000058        | 2021 |
|                                   | 0002 | 0,003182         | 0,0000058        | 0.003182         | 0,0000058        | 0.003182         | 0,0000058        | 2021 |
|                                   | 0003 | 0,003182         | 0,0000058        | 0.003182         | 0,0000058        | 0.003182         | 0,0000058        | 2021 |
|                                   | 0021 | 0,003182         | 0,0000058        | 0.003182         | 0,0000058        | 0.003182         | 0,0000058        | 2021 |
|                                   | 0026 | 0,003182         | 0,0000058        | 0.003182         | 0,0000058        | 0.003182         | 0,0000058        | 2021 |
| Итого:                            |      | 0,01591          | 0,000029         | 0.01591          | 0,000029         | 0.01591          | 0,000029         | 2021 |
| <b>Всего по предприятию:</b>      |      | <b>0,0165467</b> | <b>0,0000359</b> | <b>0.0165467</b> | <b>0,0000359</b> | <b>0.0165467</b> | <b>0,0000359</b> |      |
| <b>Т в е р д ы е:</b>             |      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |      |
| <b>Газообразные, ж и д к и е:</b> |      | <b>0,0165467</b> | <b>0,0000359</b> | <b>0.0165467</b> | <b>0,0000359</b> | <b>0.0165467</b> | <b>0,0000359</b> |      |

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Таблица 3.6

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан Есиль

| Производство<br>цех, участок                    | Номер<br>источника<br>выброса | Выбросы загрязняющих веществ          |            |             |            |            |            | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|
|                                                 |                               | существующее положение<br>на 2021 год |            | на 2022 год |            | ПДВ        |            |                                   |
|                                                 |                               | г/с                                   | т/год      | г/с         | т/год      | г/с        | т/год      |                                   |
| 1                                               | 2                             | 3                                     | 4          | 5           | 6          | 7          | 8          | 9                                 |
| ***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)       |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| Район Есиль                                     | 0006                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0010                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0011                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0012                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0013                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0017                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0018                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0019                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0020                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0024                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |

|                                                        |      |            |            |            |            |            |            |      |
|--------------------------------------------------------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|
|                                                        | 0025 | 0,00000092 | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,00001012 | 0,00001265 | 0.00001012 | 0,00001265 | 0.00001012 | 0,00001265 | 2021 |
| <b>***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)</b>         |      |            |            |            |            |            |            |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b> |      |            |            |            |            |            |            |      |
| Район Есиль                                            | 0006 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0010 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0011 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0012 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0013 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0017 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0018 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0019 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0020 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0024 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021 |
|                                                        | 0025 | 0,00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 0.00010242 | 0,00000019 | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,00112662 | 0,00000209 | 0.00112662 | 0,00000209 | 0.00112662 | 0,00000209 | 2021 |
| <b>***Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (0330)</b>     |      |            |            |            |            |            |            |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b> |      |            |            |            |            |            |            |      |
| Район Есиль                                            | 0006 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0010 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0011 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0012 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0013 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0017 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0018 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0019 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0020 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0024 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021 |
|                                                        | 0025 | 0,000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 0.000024   | 4,00E-08   | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,0000264  | 0,00000044 | 0.0000264  | 0,00000044 | 0.0000264  | 0,00000044 | 2021 |
| <b>***Углерод оксид (0337)</b>                         |      |            |            |            |            |            |            |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b> |      |            |            |            |            |            |            |      |
| Район Есиль                                            | 0006 | 0,003182   | 0,0000058  | 0.003182   | 0,0000058  | 0.003182   | 0,0000058  | 2021 |
|                                                        | 0010 | 0,003182   | 0,0000058  | 0.003182   | 0,0000058  | 0.003182   | 0,0000058  | 2021 |

|                                   |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
|-----------------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
|                                   | 0011 | 0,003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 2021 |
|                                   | 0012 | 0,003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 2021 |
|                                   | 0013 | 0,003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 2021 |
|                                   | 0017 | 0,003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 2021 |
|                                   | 0018 | 0,003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 2021 |
|                                   | 0019 | 0,003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 2021 |
|                                   | 0020 | 0,003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 2021 |
|                                   | 0024 | 0,003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 2021 |
|                                   | 0025 | 0,003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 0.003182          | 0,0000058         | 2021 |
| Итого:                            |      | 0,035002          | 0,0000638         | 0.035002          | 0,0000638         | 0.035002          | 0,0000638         | 2021 |
| <b>Всего по предприятию:</b>      |      | <b>0,03640274</b> | <b>0,00007898</b> | <b>0.03640274</b> | <b>0,00007898</b> | <b>0.03640274</b> | <b>0,00007898</b> |      |
| <b>Т в е р д ы е:</b>             |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| <b>Газообразные, ж и д к и е:</b> |      | <b>0,03640274</b> | <b>0,00007898</b> | <b>0.03640274</b> | <b>0,00007898</b> | <b>0.03640274</b> | <b>0,00007898</b> |      |

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Таблица 3.6

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан Алматы

| Производство<br>цех, участок                    | Номер<br>источника<br>выброса | Выбросы загрязняющих веществ          |            |             |            |            |            | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|
|                                                 |                               | существующее положение<br>на 2021 год |            | на 2022 год |            | ПДВ        |            |                                   |
|                                                 |                               | г/с                                   | т/год      | г/с         | т/год      | г/с        | т/год      |                                   |
| 1                                               | 2                             | 3                                     | 4          | 5           | 6          | 7          | 8          | 9                                 |
| ***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)       |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и |                               |                                       |            |             |            |            |            |                                   |
| Район Алматы                                    | 0005                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0007                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0009                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0014                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0022                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |
|                                                 | 0023                          | 0,00000092                            | 0,00000115 | 0.00000092  | 0,00000115 | 0.00000092 | 0,00000115 | 2021                              |

|                                                        |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
|--------------------------------------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
|                                                        | 0027 | 0,00000092        | 0,00000115        | 0.00000092        | 0,00000115        | 0.00000092        | 0,00000115        | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,00000644        | 0,00000805        | 0.00000644        | 0,00000805        | 0.00000644        | 0,00000805        | 2021 |
| <b>***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)</b>         |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b> |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Район Алматы                                           | 0005 | 0,00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 2021 |
|                                                        | 0007 | 0,00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 2021 |
|                                                        | 0009 | 0,00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 2021 |
|                                                        | 0014 | 0,00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 2021 |
|                                                        | 0022 | 0,00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 2021 |
|                                                        | 0023 | 0,00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 2021 |
|                                                        | 0027 | 0,00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 0.00010242        | 0,00000019        | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,00071694        | 0,00000133        | 0.00071694        | 0,00000133        | 0.00071694        | 0,00000133        | 2021 |
| <b>***Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (0330)</b>     |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b> |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Район Алматы                                           | 0005 | 0,000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 2021 |
|                                                        | 0007 | 0,000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 2021 |
|                                                        | 0009 | 0,000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 2021 |
|                                                        | 0014 | 0,000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 2021 |
|                                                        | 0022 | 0,000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 2021 |
|                                                        | 0023 | 0,000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 2021 |
|                                                        | 0027 | 0,000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 0.000024          | 4,00E-08          | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,000168          | 0,00000028        | 0.000168          | 0,00000028        | 0.000168          | 0,00000028        | 2021 |
| <b>***Углерод оксид (0337)</b>                         |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b> |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |
| Район Алматы                                           | 0005 | 0,003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 2021 |
|                                                        | 0007 | 0,003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 2021 |
|                                                        | 0009 | 0,003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 2021 |
|                                                        | 0014 | 0,003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 2021 |
|                                                        | 0022 | 0,003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 2021 |
|                                                        | 0023 | 0,003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 2021 |
|                                                        | 0027 | 0,003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 0.003182          | 0,00000058        | 2021 |
| Итого:                                                 |      | 0,022274          | 0,0000406         | 0.022274          | 0,0000406         | 0.022274          | 0,0000406         | 2021 |
| <b>Всего по предприятию:</b>                           |      | <b>0,02316538</b> | <b>0,00005026</b> | <b>0.02316538</b> | <b>0,00005026</b> | <b>0.02316538</b> | <b>0,00005026</b> |      |
| <b>Т в е р д ы е:</b>                                  |      |                   |                   |                   |                   |                   |                   |      |

|                            |            |            |            |            |            |            |  |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| Газообразные, ж и д к и е: | 0,02316538 | 0,00005026 | 0.02316538 | 0,00005026 | 0.02316538 | 0,00005026 |  |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Таблица 3.6

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан Трубопровод

| Производство<br>цех, участок                        | Номер<br>источника<br>выброса | Выбросы загрязняющих веществ          |         |             |         |             |         | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-----------------------------------|
|                                                     |                               | существующее положение<br>на 2021 год |         | на 2022 год |         | ПДВ         |         |                                   |
|                                                     |                               | г/с                                   | т/год   | г/с         | т/год   | г/с         | т/год   |                                   |
| 1                                                   | 2                             | 3                                     | 4       | 5           | 6       | 7           | 8       | 9                                 |
| ***Бутан (0402)                                     |                               |                                       |         |             |         |             |         |                                   |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и     |                               |                                       |         |             |         |             |         |                                   |
| Трубопровод магистральный                           | 0028                          | 46,294                                | 1,3     | 46.294      | 1,3     | 46.294      | 1,3     | 2021                              |
| 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                          | 2,016924252                           | 0,7261  | 2.016924252 | 0,7261  | 2.016924252 | 0,7261  | 2021                              |
|                                                     | 6003                          | 5,9398                                | 2,318   | 5.9398      | 2,318   | 5.9398      | 2,318   | 2021                              |
|                                                     | 6004                          | 60,854                                | 21,908  | 60.854      | 21,908  | 60.854      | 21,908  | 2021                              |
| Итого:                                              |                               | 68,81072425                           | 24,9521 | 68.81072425 | 24,9521 | 68.81072425 | 24,9521 | 2021                              |
| Всего:                                              |                               | 115,1047243                           | 26,2521 | 115.1047243 | 26,2521 | 115.1047243 | 26,2521 | 2021                              |
| ***Гексан (0403)                                    |                               |                                       |         |             |         |             |         |                                   |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и     |                               |                                       |         |             |         |             |         |                                   |
| Трубопровод магистральный                           | 0028                          | 0,193                                 | 0,005   | 0.193       | 0,005   | 0.193       | 0,005   | 2021                              |
| 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                          | 0,00839365                            | 0,003   | 0.00839365  | 0,003   | 0.00839365  | 0,003   | 2021                              |
|                                                     | 6003                          | 0,0247                                | 0,0089  | 0.0247      | 0,0089  | 0.0247      | 0,0089  | 2021                              |
|                                                     | 6004                          | 0,253                                 | 0,091   | 0.253       | 0,091   | 0.253       | 0,091   | 2021                              |
| Итого:                                              |                               | 0,28609365                            | 0,1029  | 0.28609365  | 0,1029  | 0.28609365  | 0,1029  | 2021                              |
| Всего:                                              |                               | 0,47909365                            | 0,1079  | 0.47909365  | 0,1079  | 0.47909365  | 0,1079  | 2021                              |
| ***Пентан (0405)                                    |                               |                                       |         |             |         |             |         |                                   |
| О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и     |                               |                                       |         |             |         |             |         |                                   |

|                                                                             |      |            |          |            |          |            |          |      |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------|
| Трубопровод магистральный                                                   | 0028 | 4,238      | 0,119    | 4.238      | 0,119    | 4.238      | 0,119    | 2021 |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                           |      |            |          |            |          |            |          |      |
|                                                                             | 6001 | 0,185      | 0,066    | 0.185      | 0,066    | 0.185      | 0,066    | 2021 |
|                                                                             | 6003 | 0,5438     | 0,19578  | 0.5438     | 0,19578  | 0.5438     | 0,19578  | 2021 |
|                                                                             | 6004 | 5,572      | 2,006    | 5.572      | 2,006    | 5.572      | 2,006    | 2021 |
| Итого:                                                                      |      | 6,3008     | 2,26778  | 6.3008     | 2,26778  | 6.3008     | 2,26778  | 2021 |
| Всего:                                                                      |      | 10,5388    | 2,38678  | 10.5388    | 2,38678  | 10.5388    | 2,38678  | 2021 |
| <b>***Метан (0410)</b>                                                      |      |            |          |            |          |            |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                                             |      |            |          |            |          |            |          |      |
| Трубопровод магистральный                                                   | 0028 | 6821,034   | 191,535  | 6821.034   | 191,535  | 6821.034   | 191,535  | 2021 |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                           |      |            |          |            |          |            |          |      |
|                                                                             | 6001 | 297,178    | 106,984  | 297.178    | 106,984  | 297.178    | 106,984  | 2021 |
|                                                                             | 6002 | 21350,7    | 2490,346 | 21350.7    | 2490,346 | 21350.7    | 2490,346 | 2021 |
|                                                                             | 6003 | 875,1842   | 315,066  | 875.1842   | 315,066  | 875.1842   | 315,066  | 2021 |
|                                                                             | 6004 | 8966,428   | 3227,914 | 8966.428   | 3227,914 | 8966.428   | 3227,914 | 2021 |
| Итого:                                                                      |      | 31489,4902 | 6140,31  | 31489.4902 | 6140,31  | 31489.4902 | 6140,31  | 2021 |
| Всего:                                                                      |      | 38310,5242 | 6331,845 | 38310.5242 | 6331,845 | 38310.5242 | 6331,845 | 2021 |
| <b>***Смесь углеводородов предельных C1-C5 (0415)</b>                       |      |            |          |            |          |            |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                                             |      |            |          |            |          |            |          |      |
| Трубопровод магистральный                                                   | 0028 | 785,879    | 22,067   | 785.879    | 22,067   | 785.879    | 22,067   | 2021 |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                           |      |            |          |            |          |            |          |      |
|                                                                             | 6001 | 34,239     | 12,326   | 34.239     | 12,326   | 34.239     | 12,326   | 2021 |
|                                                                             | 6003 | 100,8335   | 36,3     | 100.8335   | 36,3     | 100.8335   | 36,3     | 2021 |
|                                                                             | 6004 | 1033,058   | 371,901  | 1033.058   | 371,901  | 1033.058   | 371,901  | 2021 |
| Итого:                                                                      |      | 1168,1305  | 420,527  | 1168.1305  | 420,527  | 1168.1305  | 420,527  | 2021 |
| Всего:                                                                      |      | 1954,0095  | 442,594  | 1954.0095  | 442,594  | 1954.0095  | 442,594  | 2021 |
| <b>***Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) /в (1716)</b> |      |            |          |            |          |            |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                                             |      |            |          |            |          |            |          |      |
| Трубопровод магистральный                                                   | 0028 | 0,007      | 0,002    | 0.007      | 0,002    | 0.007      | 0,002    | 2021 |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                           |      |            |          |            |          |            |          |      |
|                                                                             | 6001 | 0,002      | 0,001    | 0.002      | 0,001    | 0.002      | 0,001    | 2021 |
|                                                                             | 6003 | 0,0072     | 0,00259  | 0.0072     | 0,00259  | 0.0072     | 0,00259  | 2021 |
|                                                                             | 6004 | 0,074      | 0,026    | 0.074      | 0,026    | 0.074      | 0,026    | 2021 |
| Итого:                                                                      |      | 0,0832     | 0,02959  | 0.0832     | 0,02959  | 0.0832     | 0,02959  | 2021 |
| Всего:                                                                      |      | 0,0902     | 0,03159  | 0.0902     | 0,03159  | 0.0902     | 0,03159  | 2021 |

|                                   |                    |                   |                    |                   |                    |                   |  |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--|
| <b>Всего по предприятию:</b>      | <b>40390,74652</b> | <b>6803,21737</b> | <b>40390.74652</b> | <b>6803,21737</b> | <b>40390.74652</b> | <b>6803,21737</b> |  |
| <b>Т в е р д ы е:</b>             |                    |                   |                    |                   |                    |                   |  |
| <b>Газообразные, ж и д к и е:</b> | <b>40390,74652</b> | <b>6803,21737</b> | <b>40390.74652</b> | <b>6803,21737</b> | <b>40390.74652</b> | <b>6803,21737</b> |  |

## РАЗДЕЛ 6

### ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)

Санитарно-защитная зона устанавливается с целью исключения воздействия на население выбросов загрязняющих веществ, исключения различных видов физического воздействия (теплового, электромагнитного, акустического, радиационного).

Согласно «Санитарно–эпидемиологических требований по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК № 237 от 20 марта 2015 г., минимальный размер СЗЗ предусматривается размером 50м.

Согласно результатам расчетов рассеивания на случай максимальной нагрузки производственного оборудования превышений ПДК на границе нормативной СЗЗ не выявлено (см. раздел 4). Корректировка СЗЗ не требуется.

Согласно СанПиН № 237 от 20.03.2015 внутри территории СЗЗ не допускается размещение вновь строящуюся жилую застройку, включая отдельные жилые дома, зоны отдыха, садово-огородные участки, оздоровительно-спортивные, детские учреждения, объекты по производству лекарственных веществ и т.п, объекты пищевых отраслей промышленности, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды. Данные виды объектов на территории санитарно-защитной зоны рассматриваемого объекта отсутствуют.

Предприятие является действующим, источники выбросов вредных веществ, дающие наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы расположены на значительном удалении от границ промплощадки. Опасные виды производств, требующие создания дополнительных «буферных зон» на предприятии отсутствуют, дополнительные ограничения и зонирование территории промплощадки и СЗЗ не требуется.

## **РАЗДЕЛ 7**

### **КОНТРОЛЬ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

Система контроля источников загрязнения атмосферы (ИЗА) представляет собой совокупность организационных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе, на обеспечение действенного контроля соблюдения нормативов предельно-допустимых выбросов.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с «Руководством по контролю источников загрязнения атмосферы. РНД 211.3.01.06-97».

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Первый заместитель  
директора  
  
Б.Рахимов  
Таблица 3.10

П л а н - г р а ф и к

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

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

| N источника,<br>N контрольной точки | Производство, цех, участок.<br>/Координаты контрольной точки | Контролируемое вещество           | Периодичность контроля | Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки | Норматив выбросов ПДВ |          | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|----------|-----------------------------|------------------------------|
|                                     |                                                              |                                   |                        |                                                | г/с                   | мг/м3    |                             |                              |
| 1                                   | 2                                                            | 3                                 | 4                      | 5                                              | 6                     | 7        | 8                           | 9                            |
| 0001                                | Район Байконур                                               | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год              |                                                | 9,2Е-07               | 0,133873 | Лаборатория                 | 4004                         |
|                                     |                                                              | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год              |                                                | 0,000102              | 14,90352 | Лаборатория                 | 4004                         |
|                                     |                                                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год              |                                                | 0,000024              | 3,492331 | Лаборатория                 | 4003                         |
|                                     |                                                              | Углерод оксид                     | 1 раз/год              |                                                | 0,003182              | 463,0249 | Лаборатория                 | 4010                         |
| 0002                                | Район Байконур                                               | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год              |                                                | 9,2Е-07               | 0,133873 | Лаборатория                 | 4004                         |
|                                     |                                                              | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год              |                                                | 0,000102              | 14,90352 | Лаборатория                 | 4004                         |
|                                     |                                                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год              |                                                | 0,000024              | 3,492331 | Лаборатория                 | 4003                         |
|                                     |                                                              | Углерод оксид                     | 1 раз/год              |                                                | 0,003182              | 463,0249 | Лаборатория                 | 4010                         |
| 0003                                | Район Байконур                                               | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год              |                                                | 9,2Е-07               | 0,133873 | Лаборатория                 | 4004                         |
|                                     |                                                              | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год              |                                                | 0,000102              | 14,90352 | Лаборатория                 | 4004                         |
|                                     |                                                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год              |                                                | 0,000024              | 3,492331 | Лаборатория                 | 4003                         |
|                                     |                                                              | Углерод оксид                     | 1 раз/год              |                                                | 0,003182              | 463,0249 | Лаборатория                 | 4010                         |
| 0004                                | Район Сарыарка                                               | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год              |                                                | 9,2Е-07               | 0,133873 | Лаборатория                 | 4004                         |
|                                     |                                                              | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год              |                                                | 0,000102              | 14,90352 | Лаборатория                 | 4004                         |
|                                     |                                                              | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год              |                                                | 0,000024              | 3,492331 | Лаборатория                 | 4003                         |
|                                     |                                                              | Углерод оксид                     | 1 раз/год              |                                                | 0,003182              | 463,0249 | Лаборатория                 | 4010                         |

|      |                |                                   |           |          |          |             |      |
|------|----------------|-----------------------------------|-----------|----------|----------|-------------|------|
| 0005 | Район Алматы   | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0006 | Район Есиль    | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0007 | Район Алматы   | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0008 | Район Сарыарка | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0009 | Район Алматы   | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0010 | Район Есиль    | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0011 | Район Есиль    | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0012 | Район Есиль    | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0013 | Район Есиль    | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |

|      |                |                                   |           |  |          |          |             |      |
|------|----------------|-----------------------------------|-----------|--|----------|----------|-------------|------|
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год |  | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год |  | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год |  | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0014 | Район Алматы   | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год |  | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год |  | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год |  | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год |  | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0015 | Район Сарыарка | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год |  | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год |  | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год |  | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год |  | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0016 | Район Сарыарка | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год |  | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год |  | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год |  | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год |  | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0017 | Район Есиль    | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год |  | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год |  | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год |  | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год |  | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0018 | Район Есиль    | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год |  | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год |  | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год |  | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год |  | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0019 | Район Есиль    | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год |  | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год |  | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год |  | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год |  | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0020 | Район Есиль    | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год |  | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год |  | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 1 раз/год |  | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                | Углерод оксид                     | 1 раз/год |  | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0021 | Район Байконур | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 1 раз/год |  | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 1 раз/год |  | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |

|      |                           |                                                                                        |           |          |          |             |      |
|------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|-------------|------|
|      |                           | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                      | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                           | Углерод оксид                                                                          | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0022 | Район Алматы              | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                        | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                           | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                          | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                           | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                      | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                           | Углерод оксид                                                                          | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0023 | Район Алматы              | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                        | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                           | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                          | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                           | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                      | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                           | Углерод оксид                                                                          | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0024 | Район Есиль               | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                        | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                           | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                          | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                           | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                      | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                           | Углерод оксид                                                                          | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0025 | Район Есиль               | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                        | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                           | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                          | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                           | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                      | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                           | Углерод оксид                                                                          | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0026 | Район Байконур            | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                        | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                           | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                          | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                           | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                      | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                           | Углерод оксид                                                                          | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0027 | Район Алматы              | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                        | 1 раз/год | 9,2E-07  | 0,133873 | Лаборатория | 4004 |
|      |                           | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                          | 1 раз/год | 0,000102 | 14,90352 | Лаборатория | 4004 |
|      |                           | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                      | 1 раз/год | 0,000024 | 3,492331 | Лаборатория | 4003 |
|      |                           | Углерод оксид                                                                          | 1 раз/год | 0,003182 | 463,0249 | Лаборатория | 4010 |
| 0028 | Трубопровод магистральный | Бутан                                                                                  | 1 раз/год | 46,294   | 6736416  | Лаборатория | 4079 |
|      |                           | Гексан                                                                                 | 1 раз/год | 0,193    | 28084,17 | Лаборатория | 4035 |
|      |                           | Пентан                                                                                 | 1 раз/год | 4,238    | 616687,5 | Лаборатория | 4079 |
|      |                           | Метан                                                                                  | 1 раз/год | 6821,034 | 99255464 | Лаборатория | 4079 |
|      |                           | Смесь углеводородов предельных C1-C5                                                   | 1 раз/год | 785,879  | 1,14E+08 | Лаборатория | 4018 |
|      |                           | Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) /в пересчете на этилмеркаптан/ | 1 раз/год | 0,007    | 1018,597 | Лаборатория |      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПРИМЕЧАНИЕ:                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4003 - МВИ массовой концентрации диоксида серы в промышленных выбросах организованного отсоса в металлургии, в химической промышленности, в промышленности строительных материалов и при сжигании топлива (фотометрический метод) (МВИ №Пр 2000/10).АО "ВАМИ-НАУКА" |
| 4004 - МВИ массовой концентрации оксидов азота в выбросах производства минеральных удобрений в цехах: азофоски, аммиачной селитры, азотной кислоты, аммиака.ОАО "Акрон"                                                                                             |
| 4010 - МВИ концентраций оксида углерода от источников сжигания органического топлива газохроматографическим методом (ПНД Ф 13.1.5-97)*.НИИ Атмосфера                                                                                                                |
| 4018 - Методика газохроматографических измерений суммарной массовой концентрации предельных алифатических углеводородов C1-C10 или непредельных углеводородов C2-C5 в промышленных выбросах.АОЗТ ПКТИ                                                               |
| 4035 - МВИ концентраций органических веществ (27 соединений) в промышленных выбросах и воздухе рабочей зоны газохроматографическим методом с использованием универсального многоканального пробоотборника.ООО "Мониторинг"                                          |
| 4079 - МВИ массовой концентрации предельных углеводородов C1-C5, а также C6 и выше (суммарно) в промышленных выбросах методом газовой хроматографии (ПНД Ф 13.1:2.26-99)*.КПНУ "Оргнефтехимзаводы"                                                                  |

## **РАЗДЕЛ 8**

### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ**

Сокращение объема выбросов и снижение их предельных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий.

К планировочным мероприятиям относится: благоустройство территории, посадка деревьев и кустарников, которые являются механическим препятствием на пути распространения загрязняющих веществ и дополнительным фактором для улучшения их рассеивания.

## РАЗДЕЛ 9

### МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОУСЛОВИЯХ (НМУ)

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях разработаны в соответствии с РД 52.04-85 и предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями являются:

- пыльные бури;
- штиль;
- температурная инверсия;
- высокая относительная влажность.

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, когда формируется высокий уровень загрязнения атмосферы.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Центра гидрометеорологии о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Оперативное прогнозирование высоких уровней загрязнения воздуха осуществляет подразделение центра гидрометеорологии. Контроль за выполнением мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ проводит областное управление экологии.

Контроль степени эффективности сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется с помощью инструментального мониторинга, балансовых и других методов. В соответствии с РД 52.04.52-85 настоящим проектом предусматривается разработка мероприятий для источников, дающих наибольший вклад в общую сумму загрязнения атмосферы.

Разработаны 3 режима работы предприятия при НМУ.

### **Первый режим работы.**

Мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20 %. Мероприятия по первому режиму работы носят организационно-технический характер и не приводят к снижению производительности:

- отмена всех профилактических работ на технологическом оборудовании на всем протяжении НМУ;
- ужесточение контроля точного соблюдения технологического регламента производства;
- снижение проведения сварочных и других работ, не связанных с основным технологическим процессом на 20%;
- запрет работы автотранспорта на холостом ходу;
- усиление контроля за работой ДВС автотранспорта;
- усиление контроля за источниками выбросов, дающими максимальное количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- запрещение работы на форсированном режиме оборудования;
- усиление контроля работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- исключение продувки и чистки оборудования, трубопроводов, емкостей;
- полив территории предприятия;
- снижение производительности дизель - генераторов;

**Второй режим работы** предприятия при неблагоприятных метеорологических условиях предусматривает сокращение концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы на 40 %. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия 1 режима работы плюс мероприятия по сокращению производительности производства:

- снижение производительности отдельных технологических участков, аппаратов до безопасных значений в соответствии с интенсивностью НМУ;
- ограничение движения автотранспорта по территории предприятия;
- ограничение операций по переливу топлива;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы и работу спецтехники

-снижение производительности дизель – генераторов.

**Третий режим работы** предприятия предусматривает сокращение концентрации загрязняющих веществ, примерно на 40-60%, а в некоторых случаях, при особо опасных условиях необходимо предусматривать полное сокращение выбросов. Третий режим работы предприятия предусматривается в наиболее опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50% может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением оксидов азота и углерода: прекращение слива из технологических трубопроводов.

Эти мероприятия обеспечат уменьшение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%.

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

## РАЗДЕЛ 10

### СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДУХООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

В связи с отменой "Временной методики..." и отсутствием ведомственной методики расчета экономической эффективности воздухоохраных мероприятий, согласно РНД 211.2.01.0.-97 определение экономической эффективности не производится.

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. 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 кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение окружающей среды.

Согласно методическим рекомендациям по определению платы за выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, утвержденных Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан лимит платы для предприятия определяется:

$$\Pi = M_{it} \times K_i \times P,$$

где:

$M_{it}$  - приведенный годовой лимит выброса загрязняющих веществ в  $t$ -ом году;

$K_i$  - коэффициент приведения загрязняющего вещества, учитывающий его относительную опасность, определяется по формуле:

$$K_i = 1/PDK_i$$

где:

$PDK_i$  - предельно-допустимая концентрация загрязняющих веществ ( $mg/m^3$ );

$P$  - норматив платы за выбросы, устанавливаемый за 1 фактическую тонну.

В случае не соблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ или выброса их в атмосферу без разрешения на выброс, выдаваемого в установленном порядке на основании разработанного проекта ПДВ, вся масса загрязняющих веществ рассматривается как сверхнормативная, а предприятию будет предъявлен иск на возмещение ущерба, наносимого окружающей природной среде, исчисляемая как плата, взимаемая в десятикратном размере.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
2. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 25 февраля 2015 года № 168;
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан 20 марта 2015 года № 237.
4. Методики 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 ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

Глава 1. Источники выделения загрязняющих веществ на 2021 год

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

| Наименование производства, номер цеха, участка и т.п. | Номер источника загрязнения атмосферы | Номер источника выделения | Наименование источника выделения загрязняющих веществ | Наименование выпускаемой продукции | Время работы источника выделения, час |        | Наименование загрязняющего вещества | Код вредного вещества | Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    | в сутки                               | за год |                                     |                       |                                                                             |
| A                                                     | 1                                     | 2                         | 3                                                     | 4                                  | 5                                     | 6      | 7                                   | 8                     | 9                                                                           |
| (001) Район Сарыарка                                  | 0004                                  | 001                       | Обогреватель ГРП Коктал                               | Выработка теплоэнергии             |                                       |        | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)     | 0301                  | 0,00000115                                                                  |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Азот (II) оксид (Азота оксид)       | 0304                  | 0,00000019                                                                  |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)   | 0330                  | 4,00E-08                                                                    |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Углерод оксид                       | 0337                  | 0,00000058                                                                  |
|                                                       | 0008                                  | 001                       | Обогреватель 0008 ГРП- «Коктал 2»                     | Выработка теплоэнергии             |                                       |        | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)     | 0301                  | 0,00000115                                                                  |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Азот (II) оксид (Азота оксид)       | 0304                  | 0,00000019                                                                  |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)   | 0330                  | 4,00E-08                                                                    |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Углерод оксид                       | 0337                  | 0,00000058                                                                  |
|                                                       | 0015                                  | 001                       | Обогреватель ГРП- «Коктал 1»                          | Выработка теплоэнергии             |                                       |        | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)     | 0301                  | 0,00000115                                                                  |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Азот (II) оксид (Азота оксид)       | 0304                  | 0,00000019                                                                  |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)   | 0330                  | 4,00E-08                                                                    |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Углерод оксид                       | 0337                  | 0,00000058                                                                  |
|                                                       | 0016                                  | 001                       | Обогреватель ГРП- «Коктал-3»                          | Выработка теплоэнергии             |                                       |        | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)     | 0301                  | 0,00000115                                                                  |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Азот (II) оксид (Азота оксид)       | 0304                  | 0,00000019                                                                  |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)   | 0330                  | 4,00E-08                                                                    |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Углерод оксид                       | 0337                  | 0,00000058                                                                  |
| (002) Район Байконур                                  | 0001                                  | 001                       | ТЭЦ-1 Обогреватель ГРП-1                              | Выработка теплоэнергии             |                                       |        | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)     | 0301                  | 0,00000115                                                                  |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Азот (II) оксид (Азота оксид)       | 0304                  | 0,00000019                                                                  |
|                                                       |                                       |                           |                                                       |                                    |                                       |        | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)   | 0330                  | 4,00E-08                                                                    |

|                   |      |     |                                        |                        |  |                                   |      |            |
|-------------------|------|-----|----------------------------------------|------------------------|--|-----------------------------------|------|------------|
|                   |      |     |                                        |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                   | 0002 | 001 | ТЭЦ-2 Обогреватель ГРП-1               | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                   | 0003 | 001 | ТЭЦ-3 Обогреватель ГРП-1               | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                   | 0021 | 001 | Обогреватель площадка ГРП-пос. «ТЭЦ-2» | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                   | 0026 | 001 | Обогреватель ГРП- "Ондирис",           | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
| (003) Район Есиль | 0006 | 001 | Обогреватель ГРП- "Пригородный"        | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                   | 0010 | 001 | Обогреватель ГРП- Юго-восток»          | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                   | 0011 | 001 | Обогреватель ГРП- «Южный               | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                   | 0012 | 001 | Обогреватель ГРП- «Garden Villag»      | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                   | 0013 | 001 | Обогреватель ГРП "Family Village"      | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                   |      |     |                                        |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |

|                    |      |     |                                    |                        |  |                                   |      |            |
|--------------------|------|-----|------------------------------------|------------------------|--|-----------------------------------|------|------------|
|                    |      |     |                                    |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                    | 0017 | 001 | Обогреватель ГРП-«Караоткел»       | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                    | 0018 | 001 | Обогреватель ГРП-«Ильинка-1»       | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                    | 0019 | 001 | Обогреватель ГРП-«Тельман»         | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                    | 0020 | 001 | Обогреватель ГРП-«Пригород-1»      | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                    | 0024 | 001 | Обогреватель ГРП-"Ильинка"         | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                    | 0025 | 001 | Обогреватель ГРП-"Ильинка-2"       | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
| (004) Район Алматы | 0005 | 001 | Обогреватель ГРП-«Железнодорожный» | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                    | 0007 | 001 | Обогреватель ГРП-«Промышленный»    | Выработка теплоэнергии |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0304 | 0,00000019 |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0330 | 4,00E-08   |
|                    |      |     |                                    |                        |  | Углерод оксид                     | 0337 | 0,0000058  |
|                    | 0009 | 001 | Обогреватель ГРП-                  | Выработка              |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)   | 0301 | 0,00000115 |

|                                    |      |     |                                              |                           |  |  |                                                                                        |      |            |
|------------------------------------|------|-----|----------------------------------------------|---------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
|                                    |      |     | «Восток»                                     | теплоэнергии              |  |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                          | 0304 | 0,00000019 |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                      | 0330 | 4,00E-08   |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Углерод оксид                                                                          | 0337 | 0,00000058 |
|                                    | 0014 | 001 | Обогреватель ГРП-«Интернациональный»         | Выработка теплоэнергии    |  |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                        | 0301 | 0,00000115 |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                          | 0304 | 0,00000019 |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                      | 0330 | 4,00E-08   |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Углерод оксид                                                                          | 0337 | 0,00000058 |
|                                    | 0022 | 001 | Обогреватель ГРП-«Куйгенжар»;                | Выработка теплоэнергии    |  |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                        | 0301 | 0,00000115 |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                          | 0304 | 0,00000019 |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                      | 0330 | 4,00E-08   |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Углерод оксид                                                                          | 0337 | 0,00000058 |
|                                    | 0023 | 001 | Обогреватель ГРП-«Мичурин»                   | Выработка теплоэнергии    |  |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                        | 0301 | 0,00000115 |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                          | 0304 | 0,00000019 |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                      | 0330 | 4,00E-08   |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Углерод оксид                                                                          | 0337 | 0,00000058 |
|                                    | 0027 | 001 | Обогреватель ГРП-"Железнодорожный"           | Выработка теплоэнергии    |  |  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)                                                        | 0301 | 0,00000115 |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                                          | 0304 | 0,00000019 |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                                      | 0330 | 4,00E-08   |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Углерод оксид                                                                          | 0337 | 0,00000058 |
| (005)<br>Трубопровод магистральный | 0028 | 001 | Ремонтно-профилактических работ на ГРП, ГРПШ | Выработка теплоэнергии    |  |  | Бутан                                                                                  | 0402 | 1,3        |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Гексан                                                                                 | 0403 | 0,005      |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Пентан                                                                                 | 0405 | 0,119      |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Метан                                                                                  | 0410 | 191,535    |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Смесь углеводородов предельных C1-C5                                                   | 0415 | 22,067     |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) /в пересчете на этилмеркаптан/ | 1716 | 0,002      |
|                                    | 6001 | 001 | Технологические нужды и потери               | Неорганизованный источник |  |  | Бутан                                                                                  | 0402 | 0,7261     |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Гексан                                                                                 | 0403 | 0,003      |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Пентан                                                                                 | 0405 | 0,066      |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Метан                                                                                  | 0410 | 106,984    |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Смесь углеводородов предельных C1-C5                                                   | 0415 | 12,326     |
|                                    |      |     |                                              |                           |  |  | Смесь природных меркаптанов (Одорант                                                   | 1716 | 0,001      |

|  |      |     |                                                           |                           |  |                                                                                        |      |          |
|--|------|-----|-----------------------------------------------------------|---------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
|  |      |     |                                                           |                           |  | СПМ - ТУ 51-81-88) /в пересчете на этилмеркаптан/                                      |      |          |
|  | 6002 | 001 | Ремонтно-профилакт. работы на газопроводах                | Неорганизованный источник |  | Метан                                                                                  | 0410 | 2490,346 |
|  | 6003 | 001 | Предохранительно-сбросные клапаны                         | Неорганизованный источник |  | Бутан                                                                                  | 0402 | 2,318    |
|  |      |     |                                                           |                           |  | Гексан                                                                                 | 0403 | 0,0089   |
|  |      |     |                                                           |                           |  | Пентан                                                                                 | 0405 | 0,19578  |
|  |      |     |                                                           |                           |  | Метан                                                                                  | 0410 | 315,066  |
|  |      |     |                                                           |                           |  | Смесь углеводородов предельных C1-C5                                                   | 0415 | 36,3     |
|  |      |     |                                                           |                           |  | Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) /в пересчете на этилмеркаптан/ | 1716 | 0,00259  |
|  | 6004 | 001 | Неплотности запорно-фланцевых арматуры (оборудование ГРП) | Неорганизованный источник |  | Бутан                                                                                  | 0402 | 21,908   |
|  |      |     |                                                           |                           |  | Гексан                                                                                 | 0403 | 0,091    |
|  |      |     |                                                           |                           |  | Пентан                                                                                 | 0405 | 2,006    |
|  |      |     |                                                           |                           |  | Метан                                                                                  | 0410 | 3227,914 |
|  |      |     |                                                           |                           |  | Смесь углеводородов предельных C1-C5                                                   | 0415 | 371,901  |
|  |      |     |                                                           |                           |  | Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) /в пересчете на этилмеркаптан/ | 1716 | 0,026    |

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

## Глава 2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

| Номер источника загряз- | Параметры источника загрязнения атмосферы | Параметры газовой воздушной смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы | Код загряз-няющего вещества (ПДК или ОБУВ) | Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу | Координаты источника загрязнения, м |
|-------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|-------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|

| нения<br>атмос-<br>феры           | Высота,<br>м | Диаметр,<br>размер<br>сечения<br>устья, м | Скорость,<br>м/с | Объемный<br>расход,<br>м3/с | Температура, С |              | Максимальное,<br>г/с | Суммарное,<br>т/год | точечного<br>источника<br>/1 конца<br>линейного<br>источника<br>/центра<br>площадного<br>источника |                | второго конца<br>линейного ист.<br>/длина, ширина<br>площадного<br>источника |                |
|-----------------------------------|--------------|-------------------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------|--------------|----------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                                   |              |                                           |                  |                             |                |              |                      |                     | X <sub>1</sub>                                                                                     | Y <sub>1</sub> | X <sub>2</sub>                                                               | Y <sub>2</sub> |
| 1                                 | 2            | 3                                         | 4                | 5                           | 6              | 7            | 8                    | 9                   | 10                                                                                                 | 11             | 12                                                                           | 13             |
| Производство:001 - Район Сарыарка |              |                                           |                  |                             |                |              |                      |                     |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
| 0004                              | 5            | 0,05                                      | 3,5              | 0,0068722                   | 100            | 0301 (0.085) | 0,00000092           | 0,00000115          | 5                                                                                                  | 55             |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0304 (0.4)   | 0,00010242           | 0,00000019          |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0330 (0.5)   | 0,000024             | 4,00E-08            |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0337 (5)     | 0,003182             | 0,00000058          |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
| 0008                              | 5            | 0,05                                      | 3,5              | 0,0068722                   | 100            | 0301 (0.085) | 0,00000092           | 0,00000115          | 5                                                                                                  | 62             |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0304 (0.4)   | 0,00010242           | 0,00000019          |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0330 (0.5)   | 0,000024             | 4,00E-08            |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0337 (5)     | 0,003182             | 0,00000058          |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
| 0015                              | 5            | 0,05                                      | 3,5              | 0,0068722                   | 100            | 0301 (0.085) | 0,00000092           | 0,00000115          | 89                                                                                                 | 62             |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0304 (0.4)   | 0,00010242           | 0,00000019          |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0330 (0.5)   | 0,000024             | 4,00E-08            |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0337 (5)     | 0,003182             | 0,00000058          |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
| 0016                              | 5            | 0,05                                      | 3,5              | 0,0068722                   | 100            | 0301 (0.085) | 0,00000092           | 0,00000115          | 98                                                                                                 | 82             |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0304 (0.4)   | 0,00010242           | 0,00000019          |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0330 (0.5)   | 0,000024             | 4,00E-08            |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0337 (5)     | 0,003182             | 0,00000058          |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
| Производство:002 - Район Байконур |              |                                           |                  |                             |                |              |                      |                     |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
| 0001                              | 5            | 0,05                                      | 3,5              | 0,0068722                   | 100            | 0301 (0.085) | 0,00000092           | 0,00000115          | 1                                                                                                  | 92             |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0304 (0.4)   | 0,00010242           | 0,00000019          |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0330 (0.5)   | 0,000024             | 4,00E-08            |                                                                                                    |                |                                                                              |                |
|                                   |              |                                           |                  |                             |                | 0337 (5)     | 0,003182             | 0,00000058          |                                                                                                    |                |                                                                              |                |

|                                |   |      |     |           |     |              |            |            |    |    |  |  |
|--------------------------------|---|------|-----|-----------|-----|--------------|------------|------------|----|----|--|--|
| 0002                           | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 3  | 56 |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0003                           | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 5  | 96 |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0021                           | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 58 | 55 |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0026                           | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 25 | 44 |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| Производство:003 - Район Есиль |   |      |     |           |     |              |            |            |    |    |  |  |
| 0006                           | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 5  | 65 |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0010                           | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 85 | 58 |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0011                           | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 92 | 58 |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0012                           | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 98 | 58 |  |  |
|                                |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |

|                                 |   |      |     |           |     |              |            |            |    |    |  |  |
|---------------------------------|---|------|-----|-----------|-----|--------------|------------|------------|----|----|--|--|
|                                 |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0013                            | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 98 | 84 |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0017                            | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 89 | 92 |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0018                            | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 89 | 65 |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0019                            | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 56 | 63 |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0020                            | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 96 | 65 |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0024                            | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 92 | 64 |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0025                            | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 32 | 50 |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                 |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| Производство:004 - Район Алматы |   |      |     |           |     |              |            |            |    |    |  |  |

|                                              |   |      |     |           |     |              |            |            |    |    |  |  |
|----------------------------------------------|---|------|-----|-----------|-----|--------------|------------|------------|----|----|--|--|
| 0005                                         | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 5  | 65 |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0007                                         | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 5  | 53 |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0009                                         | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 8  | 52 |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0014                                         | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 58 | 63 |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0022                                         | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 89 | 52 |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0023                                         | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 8  | 62 |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| 0027                                         | 5 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0301 (0.085) | 0,00000092 | 0,00000115 | 62 | 46 |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0304 (0.4)   | 0,00010242 | 0,00000019 |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0330 (0.5)   | 0,000024   | 4,00E-08   |    |    |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0337 (5)     | 0,003182   | 0,0000058  |    |    |  |  |
| Производство:005 - Трубопровод магистральный |   |      |     |           |     |              |            |            |    |    |  |  |
| 0028                                         | 3 | 0,05 | 3,5 | 0,0068722 | 100 | 0402 (200)   | 46,294     | 1,3        | 45 | 21 |  |  |
|                                              |   |      |     |           |     | 0403 (60)    | 0,193      | 0,005      |    |    |  |  |

|                                                                                                              |   |  |  |  |  |                |             |          |    |    |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|----------------|-------------|----------|----|----|---|---|
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0405 (100)     | 4,238       | 0,119    |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0410 (*50)     | 6821,034    | 191,535  |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0415 (*50)     | 785,879     | 22,067   |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 1716 (0.00005) | 0,007       | 0,002    |    |    |   |   |
| 6001                                                                                                         | 2 |  |  |  |  | 0402 (200)     | 2,016924252 | 0,7261   | 69 | 78 | 1 | 1 |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0403 (60)      | 0,00839365  | 0,003    |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0405 (100)     | 0,185       | 0,066    |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0410 (*50)     | 297,178     | 106,984  |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0415 (*50)     | 34,239      | 12,326   |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 1716 (0.00005) | 0,002       | 0,001    |    |    |   |   |
| 6002                                                                                                         | 2 |  |  |  |  | 0410 (*50)     | 21350,7     | 2490,346 | 69 | 96 | 1 | 1 |
| 6003                                                                                                         | 2 |  |  |  |  | 0402 (200)     | 5,9398      | 2,318    | 94 | 52 | 1 | 1 |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0403 (60)      | 0,0247      | 0,0089   |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0405 (100)     | 0,5438      | 0,19578  |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0410 (*50)     | 875,1842    | 315,066  |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0415 (*50)     | 100,8335    | 36,3     |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 1716 (0.00005) | 0,0072      | 0,00259  |    |    |   |   |
| 6004                                                                                                         | 2 |  |  |  |  | 0402 (200)     | 60,854      | 21,908   | 99 | 95 | 1 | 1 |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0403 (60)      | 0,253       | 0,091    |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0405 (100)     | 5,572       | 2,006    |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0410 (*50)     | 8966,428    | 3227,914 |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 0415 (*50)     | 1033,058    | 371,901  |    |    |   |   |
|                                                                                                              |   |  |  |  |  | 1716 (0.00005) | 0,074       | 0,026    |    |    |   |   |
| Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 7 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с. |   |  |  |  |  |                |             |          |    |    |   |   |

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

### Глава 3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

| Номер источника выделения                          | Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования | КПД аппаратов, % |             | Код ЗВ, по которому происходит очистка | Коэффициент обеспеченности К(1),% |             | Капитальные вложения, млн. рублей | Затраты на газочистку, млн. рублей/год |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|-------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
|                                                    |                                                       | проектный        | фактический |                                        | нормативный                       | фактический |                                   |                                        |
| 1                                                  | 2                                                     | 3                | 4           | 5                                      | 6                                 | 7           | 8                                 | 9                                      |
| <b>Пылегазоочистное оборудование отсутствует !</b> |                                                       |                  |             |                                        |                                   |             |                                   |                                        |

ЭРА v1.7 Фирма "Эко Проект" ИП "Камбаров М.М."

### Глава 4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация , т/год

Нур-Султан, АО "КТГА" филиал Астана г. Нур-Султан без учета фона

| Код загрязняющего вещества            | Наименование загрязняющего вещества | Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения | В том числе               |                      | Из поступивших на очистку |                        |                      | Всего выброшено в атмосферу |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|
|                                       |                                     |                                                                   | выбрасывается без очистки | 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 :                           |                                     | 6803,217564                                                       | 6803,2176                 |                      |                           |                        |                      | 6803,217564                 |
| в том числе:                          |                                     |                                                                   |                           |                      |                           |                        |                      |                             |
| Г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е |                                     | 6803,217564                                                       | 6803,2176                 |                      |                           |                        |                      | 6803,217564                 |
| из них:                               |                                     |                                                                   |                           |                      |                           |                        |                      |                             |
| 0301                                  | Азот (IV) оксид (Азота диоксид)     | 0,00003105                                                        | 3,105E-05                 |                      |                           |                        |                      | 0,00003105                  |
| 0304                                  | Азот (II) оксид (Азота оксид)       | 0,00000513                                                        | 5,13E-06                  |                      |                           |                        |                      | 0,00000513                  |
| 0330                                  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)   | 0,00000108                                                        | 1,08E-06                  |                      |                           |                        |                      | 0,00000108                  |
| 0337                                  | Углерод оксид                       | 0,0001566                                                         | 0,0001566                 |                      |                           |                        |                      | 0,0001566                   |

|      |                                                                                        |          |          |  |  |  |  |          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--|--|--|--|----------|
| 0402 | Бутан                                                                                  | 26,2521  | 26,2521  |  |  |  |  | 26,2521  |
| 0403 | Гексан                                                                                 | 0,1079   | 0,1079   |  |  |  |  | 0,1079   |
| 0405 | Пентан                                                                                 | 2,38678  | 2,38678  |  |  |  |  | 2,38678  |
| 0410 | Метан                                                                                  | 6331,845 | 6331,845 |  |  |  |  | 6331,845 |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5                                                   | 442,594  | 442,594  |  |  |  |  | 442,594  |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) /в пересчете на этилмеркаптан/ | 0,03159  | 0,03159  |  |  |  |  | 0,03159  |

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Источник выделения N 001,Обогреватель 0001-0027**

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 , <b>K3</b> =                                                   | Газ (природный) |
| Расход топлива, тыс.м3/год , <b>BT</b> =                                    | 0,000729        |
| Расход топлива, л/с , <b>BG</b> =                                           | 0,4             |
| Месторождение , <b>M</b> =                                                  |                 |
| Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1) , <b>QR</b> = | 7600            |
| Пересчет в МДж , <b>QR = QR * 0.004187</b> =                                | 31,82           |
| Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , <b>AR</b> =                       | 0               |
| Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1) , <b>A1R</b> =         | 0               |
| Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , <b>SR</b> =               | 0,003           |
| Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1) , <b>S1R</b> = | 0,003           |

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**

|                                                                                          |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , <b>QN</b> =                           | 25          |
| Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , <b>QF</b> =                                    | 25          |
| Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , <b>KNO</b> =                   | 0,0619      |
| Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , <b>B</b> =                        | 0           |
| Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , <b>KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25</b> = | 0,0619      |
| Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , <b>MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B)</b> =   | 1,43588E-06 |
| Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , <b>MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B)</b> =     | 0,000787863 |
| Выброс азота диоксида (0301), т/год , <b>_M_ = 0.8 * MNOT</b> =                          | 1,1487E-06  |
| Выброс азота диоксида (0301), г/с , <b>_G_ = 0.8 * MNOG</b> =                            | 9,18964E-07 |

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

|                                                                                          |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Выброс азота оксида (0304), т/год , <b>_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.00139 = 0.001807</b> | 1,86664E-07 |
| Выброс азота оксида (0304), г/с , <b>_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.000788 = 0.0001024</b> | 0,000102422 |

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2) , <b>NSO2</b> =                         | 0         |
| Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , <b>H2S</b> =                                        | 0         |
| Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , <b>_M_ = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT</b> = | 4,374E-08 |
| Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , <b>_G_ = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG</b> =  | 0,000024  |

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКСИДА УГЛЕРОДА

**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Потери тепла от механической неполноты сгорания,  
% (табл. 2.2) ,  **$Q_4 = 0$**  **0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания,  
% (табл. 2.2) ,  **$Q_3 = 0.5$**  **0,5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла ,  **$R = 0.5$**  **0,5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) ,  **$CCO = Q_3 * R * QR =$**  **7,955**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) ,  **$_M = 0.001 * BT * CCO * (1 - Q_4 / 100)$**  **5,7992E-06**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) ,  **$_G = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q_4 / 100) =$**  **0,003182**

| <b>Код</b> | <b>Наименование вещества</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------------|-------------------|---------------------|
| 301        | Азота (IV) диоксид (4)       | 9,18964E-07       | 1,15E-06            |
| 304        | Азот (II) оксид (6)          | 0,000102422       | 1,87E-07            |
| 330        | Сера диоксид (526)           | 0,000024          | 4,37E-08            |
| 337        | Углерод оксид (594)          | 0,003182          | 5,8E-06             |

Источник выделения N 001,

Источник загрязнения 0028

Расчет выбросов газа при проведении Ремонтно-профилактических работ на ГРП, ГРПШ определяется по формуле:

$$V_{н(мо)} = 9.24 \cdot d^2 \cdot \tau_n \cdot \sqrt{\frac{P_0 + P_r}{T_0 + t_n}} \cdot \sqrt{\frac{P_r}{P_0}} \cdot n \cdot N$$

$P_r$  - избыточное давление газа, Па; принимается на 15 % выше паспортного давления после регулятора при проверке параметра ПСК, а при продувке оборудования – не менее 0,1 МПа;

$N_{грп}$  – количество действующих ГРП (ШРП), распределенных по давлениям настройки и продувки;

$n$  – количество операций в год; для ГРП -3, для ГРПШ - 1

$\tau_n$  - время продувки, принимается равным, 0,3 час

$d$  – диаметр продувочной свечи, м

$\rho_r$  – плотность газа, кг/м<sup>3</sup>, определяется по формуле:

$T_0$ – температура газа в нормальных условиях по Кельвину, равная 273 °K

$t_r$  - температура газа, °C

| Диаметр, D, м | $P_a$ , Па | $P_r$ , Па | $\rho$ , кг/м <sup>3</sup> | $t_r$ , C | $T$ , час | $n$ , раз | $N$ , шт | $V_n$ , м <sup>3</sup> | $M$ , г/с  | $M$ , т/год |
|---------------|------------|------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|------------------------|------------|-------------|
| ГРП           |            |            |                            |           |           |           |          |                        |            |             |
| 0,025         | 101325     | 1200000    | 0,7886                     | 20        | 0,3       | 1         | 26       | 246789,672             | 6930,8524  | 194,6183353 |
| 0,025         | 101325     | 300000     | 0,7886                     | 20        | 0,3       | 1         | 26       | 38054,62321            | 1068,72777 | 30,00987587 |
| 0,025         | 101325     | 3000       | 0,7886                     | 20        | 0,3       | 1         | 26       | 989,2352997            | 27,7817293 | 0,780110957 |
| ШРП           |            |            |                            |           |           |           |          |                        |            |             |
| 0,025         | 101325     | 1200000    | 0,7886                     | 20        | 0,3       | 1         | 46       | 1314136,513            | 6953,355   | 1036,328    |

|       |        |        |        |    |     |   |    |             |           |             |
|-------|--------|--------|--------|----|-----|---|----|-------------|-----------|-------------|
| 0,025 | 101325 | 300000 | 0,7886 | 20 | 0,3 | 1 | 46 | 500793,9014 | 2649,799  | 394,9261    |
| 0,025 | 101325 | 3000   | 0,7886 | 20 | 0,3 | 1 | 46 | 202638,0174 | 1072,198  | 159,8003    |
| Всего |        |        |        |    |     |   |    | 285833,5305 | 8027,3619 | 225,4083221 |

| Код  | Примесь                               | Сх, %       | Выброс, г/сек | Выброс, т/год |
|------|---------------------------------------|-------------|---------------|---------------|
| 402  | Бутан                                 | 0,5767      | 46,294        | 1,300         |
| 403  | Гексан                                | 0,0024      | 0,193         | 0,005         |
| 405  | Пентан                                | 0,0528      | 4,238         | 0,119         |
| 410  | Метан                                 | 84,9723     | 6821,034      | 191,535       |
| 415  | Смесь углеводородов предельных C1-C5  | 9,79        | 785,879       | 22,067        |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов (одорант) | 0,0055 г/м3 | 0,007         | 0,002         |

#### Источник выделения N 001,

#### Источник загрязнения 6001

Расчет производился согласно «Методике расчета расхода газа на Технологические нужды и потери в газораспределительной системе»

Утверж. приказом МЭМР РК от 18 декабря 2008г. №309

Расчет выбросов газа необходимого на продувку при вводе в эксплуатацию газопроводов после окончания строительства.

$$V_{\text{пр}} = 0,0036 * V_c * \frac{P_a + P_r}{273 + t_g}$$

| Pa, Па | Pr, Па  | tr, C | L, м  | dy, м | Vc, м3   | Vпр, м3  | p, кг/м3 |
|--------|---------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 101325 | 1200000 | 20    | 4190  | 0,057 | 10,68645 | 170,8654 | 0,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 8040  | 0,04  | 10,09824 | 161,4605 | 0,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 1493  | 0,325 | 123,793  | 1979,324 | 0,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 2338  | 0,057 | 5,962987 | 95,34206 | 0,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 20620 | 0,04  | 25,89872 | 414,094  | 0,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 1790  | 0,325 | 148,419  | 2373,067 | 0,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 9200  | 0,325 | 762,8238 | 12196,77 | 1,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 15800 | 0,325 | 1310,067 | 20946,63 | 2,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 320   | 0,325 | 26,533   | 424,2355 | 3,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 1000  | 0,325 | 82,91563 | 1325,736 | 4,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 3760  | 0,325 | 311,7628 | 4984,767 | 5,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 3000  | 0,325 | 248,7469 | 3977,208 | 6,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 430   | 0,325 | 35,65372 | 570,0665 | 7,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 5490  | 0,325 | 455,2068 | 7278,29  | 8,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 170   | 0,325 | 14,09566 | 225,3751 | 9,7886   |
| 101325 | 1200000 | 20    | 3332  | 0,325 | 276,2749 | 4417,352 | 10,7886  |
| 101325 | 600000  | 20    | 7920  | 0,325 | 656,6918 | 5658,688 | 11,7886  |
| 101325 | 600000  | 20    | 4610  | 0,325 | 382,241  | 3293,757 | 12,7886  |
| 101325 | 600000  | 20    | 5720  | 0,325 | 474,2774 | 4086,83  | 13,7886  |
| 101325 | 600000  | 20    | 12090 | 0,325 | 1002,45  | 8638,073 | 14,7886  |
| 101325 | 600000  | 20    | 3500  | 0,325 | 290,2047 | 2500,683 | 15,7886  |
| 101325 | 600000  | 20    | 4270  | 0,325 | 354,0497 | 3050,833 | 16,7886  |
| 101325 | 600000  | 20    | 4540  | 0,325 | 376,4369 | 3243,743 | 17,7886  |
| 101325 | 600000  | 20    | 7920  | 0,325 | 656,6918 | 5658,688 | 18,7886  |
| 101325 | 600000  | 20    | 8470  | 0,325 | 702,2953 | 6051,653 | 19,7886  |
| 101325 | 600000  | 20    | 4610  | 0,325 | 382,241  | 3293,757 | 20,7886  |
| 101325 | 600000  | 20    | 5720  | 0,325 | 474,2774 | 4086,83  | 21,7886  |
| 101325 | 600000  | 20    | 12060 | 0,325 | 999,9624 | 8616,639 | 22,7886  |
| 101325 | 600000  | 20    | 3500  | 0,325 | 290,2047 | 2500,683 | 23,7886  |

|        |        |    |       |       |          |          |         |
|--------|--------|----|-------|-------|----------|----------|---------|
| 101325 | 300000 | 20 | 1650  | 0,325 | 136,8108 | 674,6079 | 24,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 2050  | 0,325 | 169,977  | 838,1492 | 25,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 11510 | 0,325 | 954,3588 | 4705,901 | 26,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 8150  | 0,325 | 675,7623 | 3332,154 | 27,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 9090  | 0,325 | 753,703  | 3716,476 | 28,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 7920  | 0,325 | 656,6918 | 3238,118 | 29,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 5760  | 0,325 | 477,594  | 2354,995 | 30,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 4250  | 0,325 | 352,3914 | 1737,626 | 31,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 1430  | 0,325 | 118,5693 | 584,6602 | 32,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 5250  | 0,325 | 435,307  | 2146,48  | 33,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 7240  | 0,325 | 600,3091 | 2960,098 | 34,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 6840  | 0,325 | 567,1429 | 2796,556 | 35,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 5360  | 0,325 | 444,4278 | 2191,454 | 36,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 2450  | 0,325 | 203,1433 | 1001,691 | 37,7886 |
| 101325 | 300000 | 20 | 12610 | 0,325 | 1045,566 | 5155,64  | 38,7886 |
|        |        |    |       |       |          | 159656   | м3      |
|        |        |    |       |       |          | 125,9048 | т/год   |

Где:  $V_c$  – геометрический объем газопроводов, м3 ;

$P_a$  – барометрическое давление, Па;

$P_g$  – давление газа в газопроводе при продувке (избыточное) №  $t_g$  – температура газа, °C № .

Здесь  $V_c = \pi \times d^2 / 4 \times L$ , геометрический объем газопровода, м3

| Код | Примесь | Сх, % | Выброс, г/сек | Выброс, т/год |
|-----|---------|-------|---------------|---------------|
|-----|---------|-------|---------------|---------------|

|      |                                       |             |             |         |
|------|---------------------------------------|-------------|-------------|---------|
| 402  | Бутан                                 | 0,5767      | 2,016924252 | 0,7261  |
| 403  | Гексан                                | 0,0024      | 0,00839365  | 0,0030  |
| 405  | Пентан                                | 0,0528      | 0,185       | 0,066   |
| 410  | Метан                                 | 84,9723     | 297,178     | 106,984 |
| 415  | Смесь углеводородов предельных C1-C5  | 9,79        | 34,239      | 12,326  |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов (одорант) | 0,0055 г/м3 | 0,002       | 0,001   |

Источник выделения N 001,

Источник загрязнения 6002

Источник выделения N 001, Ремонтно-профилакт. работы на газопроводах

Расчет производился согласно «Методике расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе»

Утверж. приказом МЭМР РК  
от 18 декабря 2008г. №309

Расход газа при проведении профилактических и ремонтных работ в ГРП

$$V_{H(mo)} = 9.27 \cdot d^2 \cdot \tau_H \cdot \frac{P_6 + P_r}{T_0 + t_u} \cdot \sqrt{\frac{P_r}{p_r}}$$

| Диаметр, D, м | Pa, Па | Pг, Па  | p, кг/м3 | tr, C | т, час | n, раз | N, шт | VH, м3      | M, г/с   | M, т/год |
|---------------|--------|---------|----------|-------|--------|--------|-------|-------------|----------|----------|
| ГРП/ПГБ       |        |         |          |       |        |        |       |             |          |          |
| 0,025         | 101325 | 1200000 | 0,7886   | 20    | 0,3    | 3      | 26    | 742772,8114 | 6953,355 | 585,7506 |
| 0,025         | 101325 | 600000  | 0,7886   | 20    | 0,3    | 3      | 26    | 283057,4225 | 2649,799 | 223,2191 |
| 0,025         | 101325 | 300000  | 0,7886   | 20    | 0,3    | 3      | 26    | 114534,5316 | 1072,198 | 90,32193 |
| ШРП           |        |         |          |       |        |        |       |             |          |          |
| 0,025         | 101325 | 1200000 | 0,7886   | 20    | 0,3    | 3      | 1755  | 50137164,77 | 6953,355 | 39538,17 |

|       |        |        |        |    |     |   |      |             |          |          |
|-------|--------|--------|--------|----|-----|---|------|-------------|----------|----------|
| 0,025 | 101325 | 600000 | 0,7886 | 20 | 0,3 | 3 | 1755 | 19106376,02 | 2649,799 | 15067,29 |
| 0,025 | 101325 | 300000 | 0,7886 | 20 | 0,3 | 3 | 1755 | 7731080,88  | 1072,198 | 6096,73  |
| Всего |        |        |        |    |     |   |      | 78114986,44 | 21350,7  | 61601,48 |

#### Источник выделения N 001,

#### Источник загрязнения 6003

Источник выделения N 001, Предохранительно-сбросные клапаны

Расчет производился согласно «Методике расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе» Утверж. приказом МЭМР РК от 18 декабря 2008г. №309

Объем газа при сбросе его через ПСК ГРП (ШРП) рассчитывается по формуле:

$$V_{пск} = v/30 * (365 - n_o) * 0,1 * N^{быт.}_{грп}, (м^3)$$

|          |                                                                                                    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 480      | v, норма сброса (480 м <sup>3</sup> /месяц);                                                       |
| 30       | количество суток в месяце;                                                                         |
| 0,1      | доля, соответствующая 10%;                                                                         |
| 365      | количество суток в году;                                                                           |
| 200      | n <sub>о</sub> , продолжительность отопительного периода, сутки;                                   |
| 1781     | N <sup>быт.</sup> <sub>грп</sub> , количество ГРП (ШРП), подающих газ только бытовым потребителям. |
| 0,7886   | плотность газа, кг/м <sup>3</sup>                                                                  |
| 0,3      | продолжительность операции, час                                                                    |
| 470184   | V <sub>пс</sub> , м <sup>3</sup> /год                                                              |
| 370,7871 | V <sub>пс</sub> , тонн/год                                                                         |

| Код ЗВ | Наименование ЗВ                       | Ед.изм | Содержание в газе | Количество выбросов |         |
|--------|---------------------------------------|--------|-------------------|---------------------|---------|
|        |                                       |        |                   | г/сек               | т/год   |
| 0402   | Бутан                                 | %      | 0,5767            | 5,9398              | 2,138   |
| 0403   | Гексан                                | %      | 0,0024            | 0,0247              | 0,00890 |
| 0405   | Пентан                                | %      | 0,0528            | 0,5438              | 0,19578 |
| 410    | Метан                                 | %      | 84,9723           | 875,1842            | 315,066 |
| 415    | Смесь угл-ов предельных C1-C5         | %      | 9,79              | 100,8335            | 36,300  |
| 1716   | Смесь природных меркаптанов (одорант) | г/м3   | 0,0055            | 0,0072              | 0,00259 |

**Источник выделения N 001,**

**Источник загрязнения 6004**

Источник выделения N 001, Неплотности запорно-фланцевых арматуры (оборудование ГРП)

Расчет производился согласно «Методике расчета расхода газа на технологические нужды и потери в газораспределительной системе» Утверж. приказом МЭМР РК от 18.08.2018 г.

Численное значение величины потерь газа из-за негерметичности газооборудования ГРП и РИК определяется по следующей формуле для ГРП (ГРУ) и ШРП, работающих круглогодично:

$$V = 0,6 \cdot 24 \cdot 365 \cdot N_{грп} + 0,3 \cdot 24 \cdot 365 \cdot N_{шрп} = 5256 \cdot N_{грп} + 2628 \cdot N_{шрп}$$

26  $N_{грп}$ , количество ГРП

1781  $N_{шрп}$ , количество ШРП

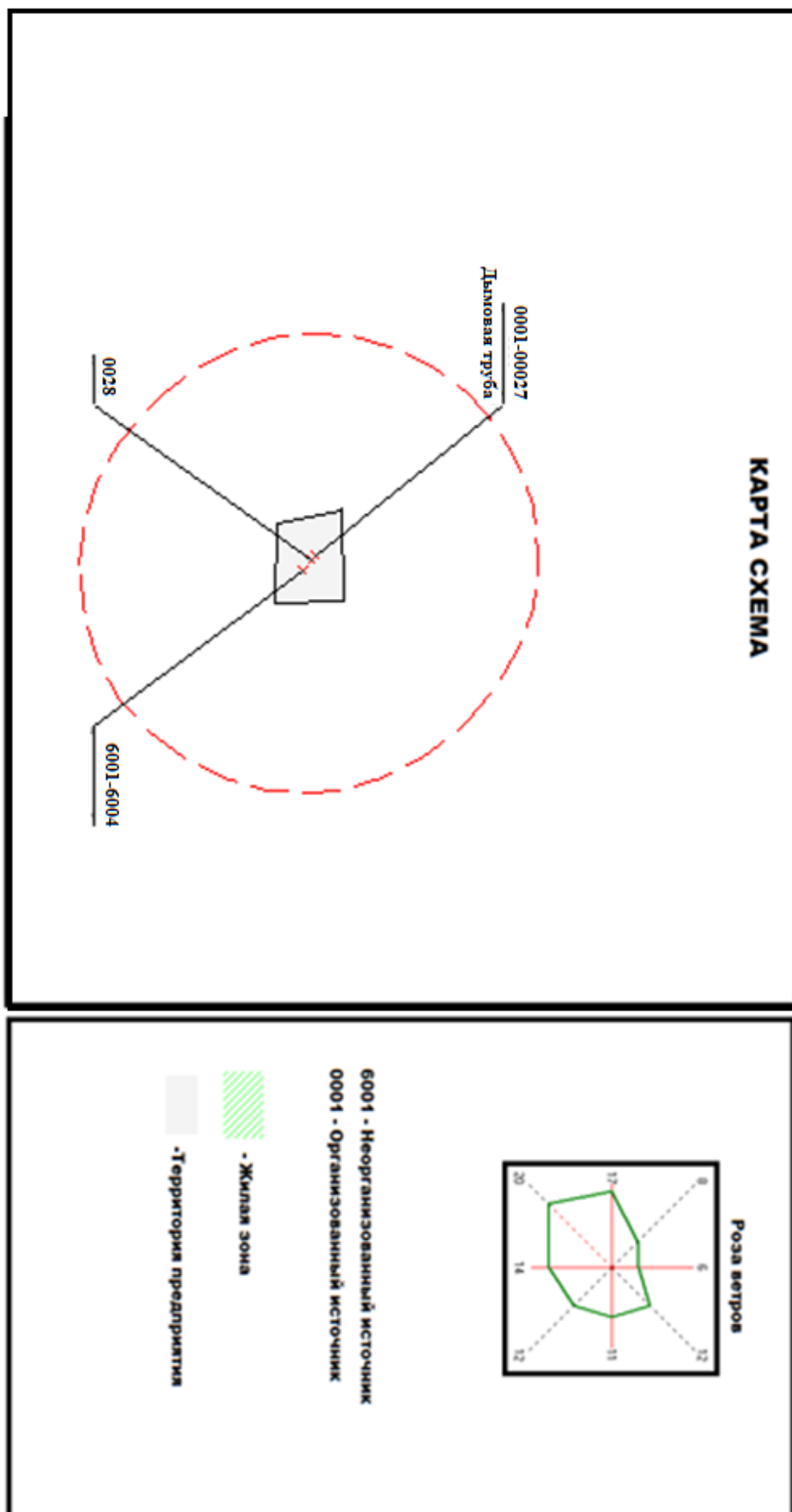
4817124  $V$ , м<sup>3</sup>/год

0,7886 Плотность газа при н.у.,  $\rho_g$ , кг/м<sup>3</sup>

3798,784  $V$ , тонн/год

| Код ЗВ | Наименование ЗВ             | Ед.изм | Содержание в газе | Количество выбросов |          |
|--------|-----------------------------|--------|-------------------|---------------------|----------|
|        |                             |        |                   | г/сек               | т/год    |
| 0402   | Бутан                       | %      | 0,5767            | 60,854              | 21,908   |
| 0403   | Гексан                      | %      | 0,0024            | 0,253               | 0,091    |
| 0405   | Пентан                      | %      | 0,0528            | 5,572               | 2,006    |
| 410    | Метан                       | %      | 84,9723           | 8966,428            | 3227,914 |
| 415    | Смесь C1-C5                 | %      | 9,79              | 1033,058            | 371,901  |
| 1716   | Смесь природных меркаптанов | г/м3   | 0,0055            | 0,074               | 0,026    |

### **ПРИЛОЖЕНИЕ 3**



## **ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

LASTAÝSHY ZATTARDYŇ  
FONDYQ SHOǒYRLANÝY  
JÓNINDEGI ANYQTAMA

KAZHYDROMET

СПРАВКА О ФОНОВЫХ  
КОНЦЕНТРАЦИЯХ  
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

16.2.09/922

12.04.21

1. Город - Нур-Султан
2. Организация, запрашивающая фон – ТОО "Squadro Group"
3. Объект, для которого устанавливается фон – ГУ «Служба специального назначения «А» Комитета национальной безопасности Республики Казахстан»
4. Разрабатываемый проект – Проекта «Нормативов предельно – допустимых выбросов в атмосферный воздух»
5. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: взвешенные частицы (пыль), диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода

Значения существующих фоновых концентраций

| Номер поста | Примесь                   | Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup> |                                  |        |        |        |
|-------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|
|             |                           | Штиль<br>0-3 м/сек                  | Скорость ветра<br>(3 - U*) м/сек |        |        |        |
|             |                           |                                     | север                            | восток | юг     | запад  |
| № 2         | Взвешенные частицы (пыль) | 0,3699                              | 0,3905                           | 0,7188 | 0,5443 | 0,5471 |
|             | Диоксид азота             | 0,1945                              | 0,1788                           | 0,1734 | 0,1591 | 0,1502 |
|             | Диоксид серы              | 0,0066                              | 0,0059                           | 0,0057 | 0,0057 | 0,0071 |
|             | Оксид углерода            | 0,5159                              | 0,4029                           | 0,2113 | 0,4021 | 0,0596 |

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны для г. Нур-Султан на основании данных наблюдений стационарного поста за 2020-2021 годы.

Директор ДЭМ

О. Корнюхова

Ж. Алибекова  
☎ 8 7172 79 83 33

006748



## **ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

19022253



## ЛИЦЕНЗИЯ

**12.11.2019 года**

**02144Р**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Squadro Group"**

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Бейімбет Майлин, дом № 23,, 351,

БИН: 191040031207

(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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

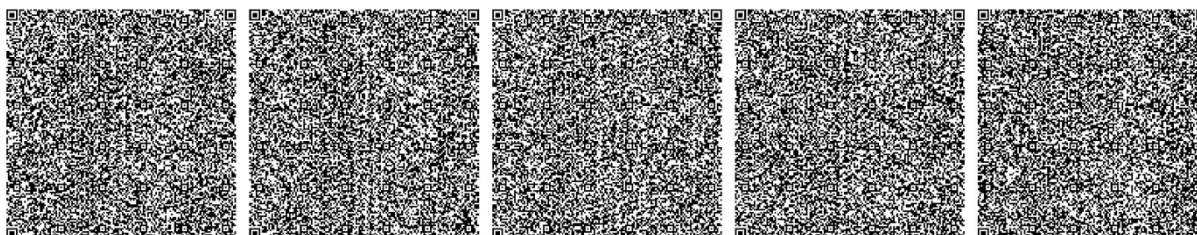
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Нур-Султан**



19022253



123

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02144Р

Дата выдачи лицензии 12.11.2019 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной 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 "Squadro Group"

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Бейімбет Майлин, дом № 23,, 351, БИН: 191040031207

(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

г.Нур-Султан, район Алматы, улица Бейімбет Майлин, дом 23, кв.351

(местонахождение)

### 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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель

(уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

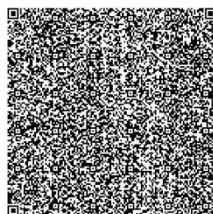
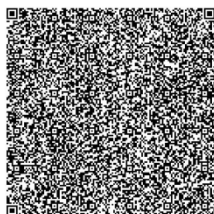
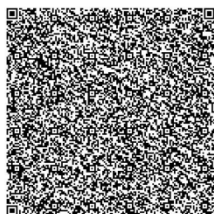
### Номер приложения

001

### Срок действия

### Дата выдачи приложения

12.11.2019



Осы қарақт «Электронды қарақт және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

