

ТОО «Каз Гранд Эко Проект»

**ПРОЕКТ**  
**нормативов допустимых выбросов**  
**для Южной котельной ГКП «Кызылорда-**  
**теплоэнергоцентр в г.Кызылорда»**

Разработчик:  
ТОО «Каз Гранд Эко Проект»



Ш.Молдабекова

г. Шымкент 2025 г.

## АННОТАЦИЯ

Настоящий проект нормативов допустимых выбросов для блочно-модульной котельной разработан с целью установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов проектируемого объекта.

Котельная является проектируемым объектом и перечень источников выбросов и их характеристики определены на основе проектной информации, в соответствии с данными, приведенными в пояснительной записке проекта.

Как показали расчеты, выполненные в составе настоящего проекта при осуществлении планируемой деятельности, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки). Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками.

Исходя из вышеизложенного и в соответствии с требованиями п. 8 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [3] эмиссии, осуществляемые при выполнении работ, предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов на каждый год деятельности.

### *Период эксплуатации.*

Нормативы допустимых выбросов разработаны для следующего перечня загрязняющих веществ: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид); Азот (II) оксид (Азота оксид); Углерод оксид (594).

Нормативы на период эксплуатации установлены для 4-х организованных источников выбросов.

Год достижения норматива допустимых выбросов – 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	1
ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ .....	4
1.1 РЕКВИЗИТЫ .....	4
1.2 ВИД НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:.....	4
1.3 КЛАССИФИКАЦИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМ КОДЕКСОМ РК: .....	4
1.4 САНИТАРНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ:.....	4
1.5 ОПИСАНИЕ МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ .....	6
2.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ. 6	
2.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ УСТАНОВОК ОЧИСТКИ ГАЗА, УКРУПНЕННЫЙ АНАЛИЗ ИХ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ .....	7
2.3 ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ .....	7
2.4 ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ 7	
2.5 ХАРАКТЕРИСТИКА АВАРИЙНЫХ И ЗАЛПОВЫХ ВЫБРОСОВ.....	7
2.6 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ 8	
2.7 ОБОСНОВАНИЕ ПОЛНОТЫ И ДОСТОВЕРНОСТИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ 8	
3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ВЫБРОСАМИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	14
3.1 МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ 14	
3.2 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ .15	
3.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ..16	
3.4 УТОЧНЕНИЕ ГРАНИЦ ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА .....	20
3.5 ДАННЫЕ О ПРЕДЕЛАХ ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	21
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ .....	22
5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ .....	24
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	26
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПРОТОКОЛЫ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых выбросов разработан на основании требований ст. 202 Экологического кодекса РК [1] и в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду [3].

Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Проект нормативов допустимых выбросов разработан ТОО «Каз Гранд Эко Проект» (Государственная лицензия МЭ РК № 01591Р от 15.08.2013 г.).

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

## 1.1 Реквизиты

Коммунальное государственное учреждение "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области"

БИН: 070140002001

Адрес: Г.Кызылорда, улица Бейбарыс Султан

## 1.2 Вид намечаемой деятельности:

Блочно-модульная котельная с мощностью 10 мегаватт (МВт) и более в городе Кызылорда, Кызылординской области.

## 1.3 Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК:

В соответствии с Заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ79VWF00282849 от 16.01.2025г. **относится к II категории** согласно п.1.3. раздела 2, Приложения 2 Экологического Кодекса РК, энергопроизводящие станции, работающие на газе, с мощностью 10 мегаватт (МВт) и более.

## 1.4 Санитарная классификация:

**Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению** от 08.10.2021г. №N.08.X.KZ38VBZ00030311 «Южной котельной ГКП «Кызылордатеплоэнергоцентр» как объект теплоэнергетики с эквивалентной электрической мощностью менее 600 МВт, а также ТЭЦ и районные котельные тепловой мощностью 200 Гкал и выше, работающие на газовом и газомазутном топливе относятся к объектам 3-го класса опасности с размерами СЗЗ не менее 300 м. Установленная СЗЗ подтверждается результатами расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха. Расчетный размер СЗЗ - не менее 300 м обоснован.

## 1.5 Описание места осуществления деятельности

Блочно-модульная котельная с тепловой трассой предназначена для теплоснабжения города Кызылорды. Участок проектируемого строительства находится на территории Южной котельной ГКП «Кызылордатеплоцентр». Участок работ по строительству расположен в городе Кызылорда, Кызылординской области.



Рис.1. Ситуационная карта района размещения проектируемой котельной

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

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

Реконструкция котельной предусматривает установку на площадке блочно-модульной котельной полной заводской готовности. В блочно-модульной котельной устанавливаются четыре котла тепловой мощностью 26000 кВт каждый. Котельная предназначена для отпуска горячей воды потребителям на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Существующие потребители котельной получают горячее водоснабжение по двухтрубной схеме с приготовлением ГВС в тепловых пунктах (закрытая схема теплоснабжения). Котельная относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителям. Установленная тепловая мощность котельной  $Q=104000$  кВт

Расчетная температура тр.о. =  $-24,5^{\circ}\text{C}$ . Теплоноситель для отопления и вентиляции - вода с параметрами:  $130-70^{\circ}\text{C}$ . Давления теплоносителя:

-давление в подающем трубопроводе на выходе из котельной  $P_1=1,2$  МПа;

-давление в обратном трубопроводе на входе в котельную  $P_2=0,2$  МПа;

К установке приняты котлы жаротрубного исполнения производства Германии работающие на газообразном и жидком топливе. Основным топливом для котельной служит природный газ. Проектом предусмотрена двухконтурная схема нагрева воды. Внутренний контур работает по температурному графику  $150-110^{\circ}\text{C}$ . Внешний контур работает по температурному графику  $130-70^{\circ}\text{C}$

Монтаж, изготовление трубопроводов выполнить в соответствии с проектом, изготовление деталей и узлов трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала. Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,002 в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздухоотводчики, в нижних-дренажи. Арматуру установить в местах, удобных и доступных для обслуживания. Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже минус  $20^{\circ}\text{C}$ . После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, провести гидравлические испытания трубопроводов давлением, равным  $P_{и}=1,25P_{раб}$ , но не менее  $P_{и}=1,0$  МПа. Падение давления в течение 10 минут недопускается. Результаты гидроиспытаний оформить актом.

Блочно-модульная котельная БМК тепловой мощностью 104,0 МВт, с четырьмя водогрейными котлами для теплоснабжения жилых домов города Кызылорда. Котельная состоит из четырех блоков полной заводской готовности и допускает многократный монтаж и демонтаж, что позволяет использовать её на различных объектах. Эксплуатация котельной преду-

смотрена с постоянным присутствием обслуживающего персонала. В помещении котельной предусмотрены помещения для обслуживающего персонала, а именно: – операторская, душевая и сан.узел. Обслуживание котельной и внешнего оборудования обеспечивается штатом, имеющим доступ к таким работам и прошедшим обучение и аттестацию в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов». Габаритные размеры блочно-модульной котельной 24000х48000х13000мм. БМК устанавливается на фундамент. Каркас блочно-модульной котельной выполняется из стеновой, кровельной сэндвич панели с доборными элементами.

В период эксплуатации источником загрязнения атмосферного воздуха будут дымовые трубы от котельной (ист. № 0060, 0061, 0062, 0063).

В блочно-модульной котельной устанавливаются четыре котла тепловой мощностью 26000 кВт каждый. Котельная предназначена для отпуска горячей воды потребителям на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Существующие потребители котельной получают горячее водоснабжение по двухтрубной схеме с приготовлением ГВС в тепловых пунктах (закрытая схема теплоснабжения). Котельная относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителям. Установленная тепловая мощность котельной  $Q=104000$  кВт

Основное топливо котельной – природный газ, удовлетворяющий требованиям СТ РК 1666-2007. Пропускная способность ГРПБ -12400 м<sup>3</sup>/час. Время работы котла – 4080 часов в год.

## **2.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы**

На предприятии не предусмотрена пылегазоулавливающие установки.

## **2.3 Перспектива развития**

В ближайшей перспективе на предприятии изменения производительности, какие-либо реконструкции, строительство новых технологических линий и агрегатов, расширение и введение в действие новых производств не планируется.

## **2.4 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 3.3.

## **2.5 Характеристика аварийных и залповых выбросов.**

Залповые выбросы технологией не предусмотрены. Аварийные выбросы не прогнозируются.

## **2.6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Величины эмиссий в атмосферу определены расчетным путем. Протоколы расчетов с указанием расчетных методик и исходных данных представлены в Приложении А. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на периоды строительства и эксплуатации приведен в таблицах 3.1.

## **2.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных**

Перечень источников выбросов и их характеристики определены на основе проектной информации. Определение количественных и качественных характеристик выбросов вредных веществ проведено с применением расчетных (расчетно-аналитических) методов.

Расчетные (расчетно-аналитические) методы базируются на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов производства, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных источников.

## Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период эксплуатации

ЭРА v2.0

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

РК, Котельная

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	6.3968	75.168	18037.0249	1879.2
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	1.03948	12.216	203.6	203.6
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	23.969148	281.648	59.6111	93.8826667
	<b>В С Е Г О:</b>					31.405428	369.032	18300.2	2176.68267
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. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

РК, Котельная

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число выбросов	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество ист.							скорость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника	2-го конца /длина, ш /площадь источника	
															X1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		котельная	1	4080	организованный	1	0060	35	1.4	12	18.472608	90	400	100	
001		котельная	1	4080	организованный	1	0061	35	1.4	12	18.472608	90	400	100	
001		котельная	1	4080	организованный	1	0062	35	1.4	12	18.472608	90	400	100	
001		котельная	1	4080	организованный	1	0063	35	1.4	12	18.472608	90	400	100	

Таблица 3.3

для расчета ПДВ на 2025 год

Цифра линейки ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. 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	Азота (IV) диоксид (4)	1.5992	86.571	18.792	2025
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.25987	14.068	3.054	2025
				0337	Углерод оксид (594)	5.992287	324.388	70.412	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	1.5992	86.571	18.792	2025
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.25987	14.068	3.054	2025
				0337	Углерод оксид (594)	5.992287	324.388	70.412	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	1.5992	86.571	18.792	2025
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.25987	14.068	3.054	2025
				0337	Углерод оксид (594)	5.992287	324.388	70.412	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	1.5992	86.571	18.792	2025
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.25987	14.068	3.054	2025
				0337	Углерод оксид (594)	5.992287	324.388	70.412	2025

Определение категории опасности предприятия  
на существующее положение

РК, Котельная

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	6.3968	75.168	18037.0249	1879.2
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	1.03948	12.216	203.6	203.6
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	23.969148	281.648	59.6111	93.8826667
	В С Е Г О:					31.405428	369.032	18300.2	2176.68267
Суммарный коэффициент опасности:						18300.2			
Категория опасности:						2			

ЭРА v2.0

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на существующее положение

РК, Котельная

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		6.3968	35.0000	0.9138	Расчет
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		1.03948	35.0000	0.0742	Расчет
0337	Углерод оксид (594)	5	3		23.969148	35.0000	0.137	Расчет
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА определяется 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 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

РК, Котельная рассеив

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )	
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	СЗЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Существующее положение										
Загрязняющие вещества :										
0337	Углерод оксид (594)		0.06358/0.31791		678/-12	0001		25	котельная	
						0002		25	котельная	
						0003		25	котельная	
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых $\geq 0.01$ ПДК										

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ВЫБРОСАМИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

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

Климатическая характеристика района расположения площадки проектируемого строительства подводящего газопровода приводится по данным СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

№№ п/п	Наименование показателей	м/с Кызылорда
1	Температура наружного воздуха С °	
	среднегодовая	10,5
	средняя самого жаркого месяца	+27,8 °С
	средняя самого холодного месяца (январь)	- 7,7 °С
	абсолютная максимальная	+45,6°С
	абсолютная минимальная	- 37,2 °С
	средняя наиболее холодных суток (0,92)	- 27,1 °С
	средняя наиболее холодной пятидневки (0,98)	- 11,7°С
	средняя наиболее холодного периода (0,92)	- 23,4 °С
	Продолжительность отопительного сезона 164 суток со средней температурой	8 °С
	Средняя относительная влажность воздуха	
	в 15 часов в январе	69 %
	в июле	24%
	Общее количество осадков	157 мм
наибольшее количество осадков в январе и феврале, около	86 мм	
наименьшее количество осадков в августе	71мм	
2	Нормативная глубина промерзания грунтов:	
	Суглинки,см	109 см
	Песок пылеватый,мелкий,см	120 см
3	Толщина снежного покрова с 5 % вероятностью, см	9,4
4	Среднегодовое количество осадков, мм	157
5	Количество дней	
	с гололедом	45
	с туманом	21

с метелями	2
с ветром свыше 15 м/с.	35

Согласно СП РК 2.03-30-2017 территория города Кызылорда расположена в сейсмоопасном регионе Республике Казахстан по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана – 6 баллов . Инженерно-геодезические, инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Гео-Спутник».

### 3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Согласно ст. 36 Экологического кодекса РК [1] для обеспечения благоприятной окружающей среды необходимым является достижение и поддержание экологических нормативов качества. Экологические нормативы качества разрабатываются и устанавливаются в соответствии с Экологическим кодексом РК [1] отдельно для каждого из компонентов окружающей среды. В том числе и атмосферного воздуха.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения. Настоящей оценкой воздействия намечаемой деятельности в качестве критериев приняты предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест установленные «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» [29].

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных гигиенических нормативов.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов намечаемой деятельности выполнены в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» [3] с применением программного комплекса «ЭРА» (версия 3.0) фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И.

Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09-335 от 04.02.2002 г.).

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона. В расчёте не учтены значения фоновых концентраций загрязняющих веществ, так как наблюдения за фоновыми концентрациями в данном районе не ведутся.

Допустимая концентрация загрязняющего вещества в атмосферном воздухе в зависимости от вида загрязняющего вещества установлена с учётом периодов усреднения годовых, суточных и часовых показателей.

Результаты расчетов по всем веществам приведены в виде полей максимальных концентраций на рисунках (Приложение В) и в таблицах 3.5.

Как показывают результаты расчетов при осуществлении производственной деятельности, по всем выбрасываемым веществам, группам суммаций концентрации ни в одной расчетной точке не превышают ПДК (на границах области воздействия и границе жилой застройки).

В рамках расчетов выполнена оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

Так как расчетные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы ни в одной точке на границе области воздействия не достигают ПДК, результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками.

### **3.3 Предложения по нормативам допустимых выбросов**

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

Результаты расчетов свидетельствуют о соблюдении гигиенических стандартов качества атмосферного воздуха по всем веществам, выбрасываемым источниками при осуществлении производственной деятельности.

Исходя из вышеизложенного и в соответствии с требованиями п. 8 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [3] эмиссии, осуществляемые при выполнении добычных работ, предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов на каждый год добычных работ. Год достижения норматива допустимых выбросов – 2025 г.

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на периоды строительства и эксплуатации представлены в таблицах 3.6.

## Таблица нормативов выбросов ЗВ в атмосферу на период эксплуатации

ЭРА v2.0

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения ПДВ

РК, Котельная

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2025-2033 год		П Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0301) Азота (IV) диоксид (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
котельная	0001	1.5992	18.792	1.5992	18.792			2025
	0002	1.5992	18.792	1.5992	18.792			2025
	0003	1.5992	18.792	1.5992	18.792			2025
	0004	1.5992	18.792	1.5992	18.792			2025
Итого:		6.3968	75.168	6.3968	75.168			
(0304) Азот (II) оксид (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
котельная	0001	0.25987	3.054	0.25987	3.054			2025
	0002	0.25987	3.054	0.25987	3.054			2025
	0003	0.25987	3.054	0.25987	3.054			2025
	0004	0.25987	3.054	0.25987	3.054			2025
Итого:		1.03948	12.216	1.03948	12.216			
(0337) Углерод оксид (594)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
котельная	0001	5.992287	70.412	5.992287	70.412			2025
	0002	5.992287	70.412	5.992287	70.412			2025
	0003	5.992287	70.412	5.992287	70.412			2025
	0004	5.992287	70.412	5.992287	70.412			2025
Итого:		23.969148	281.648	23.969148	281.648			
Всего по предприятию:		31.405428	369.032	31.405428	369.032			

Т в е р д ы е:							
Газообразные, ж и д к и е:	31.405428	369.032	31.405428	369.032			

### **3.4 Уточнение границ области воздействия объекта**

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

При нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

### **3.5 Данные о пределах области воздействия**

Как показал расчет, область воздействия представляет собой окружность в плане, не превышает 300м.

Жилая застройка не входит в пределы области воздействия.

В районе предприятия и в прилегающей территории отсутствуют зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры, специальные требования к качеству атмосферного воздуха таких зон для данного района не учитывались.

#### 4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Неблагоприятные метеорологические условия (далее - НМУ) - условия, которые формируются при особых сочетаниях метеорологических факторов и синоптических ситуаций, способствующих накоплению вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха. Город обеспечен стационарными постами наблюдения, в которых прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия. В связи с этим, расчет загрязнения атмосферы при установлении нормативов допустимого воздействия для предприятия произведен с учетом реализации оператором мероприятий по уменьшению выбросов на период действия неблагоприятных метеорологических условий по каждому режиму работы.

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасти. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения, необходимо кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений органов РГП «Казгидромет».

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения трех степеней работы предприятия в условиях НМУ.

Предупреждения первой степени составляются, если предсказывается повышение концентраций в 1,5 раза, второй степени, если предсказывается повышение от 3 до 5 ПДК, третьей – свыше 5 ПДК.

Мероприятия по сокращению выбросов *при первом режиме работы*: должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15%. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия. К мероприятиям по сокращению выбросов загрязняющих веществ на первом режиме работы относятся:

- усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента;
- запрет работы оборудования в форсированном режиме;
- рассредоточение по времени работ технологических операций и оборудования, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- прекращение испытаний оборудования, связанных с изменениями технологического режима, приводящих к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- при положительной температуре атмосферного воздуха выполнение обильного орошения поверхности автодорог и сырья;

- запрет работы двигателей автопогрузчиков на холостом ходу при продолжительных остановках.

Мероприятия по сокращению выбросов *при втором режиме работы*: должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20%.

Сюда включаются мероприятия, разработанные для первого режима работы, а также мероприятия, влияющие на технологический процесс и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия. К мероприятиям по сокращению выбросов загрязняющих веществ на втором режиме работы относятся:

- в случае если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования и наступления НМУ близки, произвести остановку оборудования;

- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов;

- для обеспечения снижения уровня пыли в приземном слое атмосферы провести орошение дорог, сырья и участков работы техники;

- использовать запас высококачественного сырья, при работе на котором обеспечивается снижение выбросов загрязняющих веществ.

Мероприятия по сокращению выбросов *при третьем режиме работы*: должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40% за счет сокращения объемов производства. Мероприятия третьего режима работы включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов.

При наступлении НМУ следует проводить контроль за реализацией намеченных мероприятий по регулированию выбросов с периодичностью каждые 2-3 часа в течение периода НМУ при получении предупреждений второй и третьей степени. При получении предупреждений 1-й степени достаточен производственный контроль с периодичностью 1-2 раза в течение периода НМУ.

## **5. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ**

В число параметров, отслеживаемых в рамках контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов, входят максимально-разовые (г/сек) и валовые выбросы (т/год) загрязняющих веществ в атмосферу.

Ввиду отсутствия организованных источников выбросов для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов ЗВ в атмосферу используются расчетные (расчетно-аналитические) методы.

Оценка выбросов от неорганизованных источников выполняется с помощью расчетных (расчетно-аналитических) методов, базирующихся на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных неорганизованных источников. В качестве исходных данных для расчета следует использовать результаты операционного мониторинга. Расчеты будут выполняться специалистами предприятия.

Мониторинг воздействия осуществляется для определения состояния атмосферного воздуха в зонах воздействия (контрольных точках).

План-график контроля за соблюдением нормативов на источниках выбросов представлен в таблице 3.10.

В таблицу входит перечень веществ, подлежащих контролю. Приводится перечень методик, которые используются (будут использоваться) при контроле за соблюдением установленных нормативов выбросов. В таблице также представлены рекомендации по мониторингу эмиссий на границе области воздействия.

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

РК, Котельная

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	котельная	Азота (IV) диоксид (4)	1 раз/ кварт		1.5992	86.571425	Сторонняя организация	
		Азот (II) оксид (6)		0.25987	14.067857			
		Углерод оксид (594)		5.992287	324.38771			
0002	котельная	Азота (IV) диоксид (4)		1.5992	86.571425			
		Азот (II) оксид (6)	0.25987	14.067857				
		Углерод оксид (594)	5.992287	324.38771				
0003	котельная	Азота (IV) диоксид (4)			1.5992	86.571425		
		Азот (II) оксид (6)			0.25987	14.067857		
		Углерод оксид (594)			5.992287	324.38771		
0004	котельная	Азота (IV) диоксид (4)			1.5992	86.571425		
		Азот (II) оксид (6)			0.25987	14.067857		
		Углерод оксид (594)			5.992287	324.38771		

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.

2. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K090000193>.

3. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.

4. Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023553>.

5. Об утверждении Правил предоставления информации о неблагоприятных метеорологических условиях, требований к составу и содержанию такой информации, порядка ее опубликования и предоставления заинтересованным лицам. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 243. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023517>.

6. Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023279>.

7. Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208. – Режим доступа: <http://zan.gov.kz/client/#!/doc/157172/rus>.

8. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023538>.

9. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека". Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011124>.

10. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011036>.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0

Глава 1. Источники выделения загрязняющих веществ  
на 2025 год

РК, Котельная

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код загряз- няющего веще- ства	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) котельная	0060	001	котельная	выбросы	24	4080	Азота (IV) диоксид (4)	0301	18.792
							Азот (II) оксид (6)	0304	3.054
							Углерод оксид (594)	0337	70.412
	0061	002	котельная	выбросы	24	4080	Азота (IV) диоксид (4)	0301	18.792
							Азот (II) оксид (6)	0304	3.054
							Углерод оксид (594)	0337	70.412
	0062	003	котельная	выбросы	24	4080	Азота (IV) диоксид (4)	0301	18.792
							Азот (II) оксид (6)	0304	3.054
							Углерод оксид (594)	0337	70.412
	0063	004	котельная	выбросы	24	4080	Азота (IV) диоксид (4)	0301	18.792
							Азот (II) оксид (6)	0304	3.054
							Углерод оксид (594)	0337	70.412

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0

Глава 2. Характеристика источников загрязнения атмосферы  
на 2025 год

РК, Котельная

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код загр веще- ства	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу		Координаты источн.загрязнения, м			
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе- ратура, С		Максимальное, г/с	Суммарное, т/год	точечного источ. /1 конца лин.ист /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
									X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Производство:001 - котельная												
0001	35	1.4	12	18.472608	90	0301	1.5992	18.792	400	100		
						0304	0.25987	3.054				
						0337	5.992287	70.412				
0002	35	1.4	12	18.472608	90	0301	1.5992	18.792	400	100		
						0304	0.25987	3.054				
						0337	5.992287	70.412				
0003	35	1.4	12	18.472608	90	0301	1.5992	18.792	400	100		
						0304	0.25987	3.054				
						0337	5.992287	70.412				
0004	35	1.4	12	18.472608	90	0301	1.5992	18.792	400	100		
						0304	0.25987	3.054				
						0337	5.992287	70.412				

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0

Глава 3. Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок  
на 2025 год

РК, Котельная

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1), %		Капитальные вложения, млн. тенге	Затраты на газочистку, млн. тенге /год
		проектный	фактический		нормативный	фактический		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пылегазоочистное оборудование отсутствует !								

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0

Глава 4. Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2025 год

РК, Котельная

Код заг- ряз- няющ веще- ства	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизовано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		369.032	369.032					369.032
в том числе:								
Газообразные, жидкие		369.032	369.032					369.032
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	75.168	75.168					75.168
0304	Азот (II) оксид (6)	12.216	12.216					12.216
0337	Углерод оксид (594)	281.648	281.648					281.648

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

# Приложение А. Протокол расчета выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 725, РК  
 Объект N 0025, Вариант 1 Котельная

Источник загрязнения N 0001, дымовая труба  
 Источник выделения N 002, котел

Список литературы:

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

Вид топлива,  $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м<sup>3</sup>/год,  $BT = 10118.4$   
 Расход топлива, л/с,  $BG = 861.11$

Месторождение,  $M = \text{Бухара-Урал}$

Нижняя теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м<sup>3</sup>(прил. 2.1),  $QR = 6648$

Пересчет в МДж,  $QR = QR * 0.004187 = 6648 * 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1),  $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1),  $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1),  $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1),  $SIR = 0$

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 26000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 20800$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0882$

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

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

$0.0882 * ( 20800 / 26000 ) ^ 0.25 = 0.0834$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 10118 * 27.84 * 0.0834 * (1-0) = 23.489$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 861.1 * 27.84 * 0.0834 * (1-0) = 1.999$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 23.489 = 18.79$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 1.999 = 1.59922$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 23.489 = 3.054$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 1.999 = 0.25987$

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

Коеффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $_M_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 10118 * 6.96 * (1-0 / 100) = 70.412$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $_G_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 861.110 * 6.96 * (1-0 / 100) = 5.9923$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	1.5992	18.792
0304	Азот (II) оксид (6)	0.25987	3.054
0337	Углерод оксид (594)	5.992287	70.412

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 725,PK  
Объем N 0025, Вариант 1 Котельная

Источник загрязнения N 0002, дымовая труба  
Источник выделения N 002, котел

Список литературы:

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

Вид топлива,  $\Sigma E = G_{\Sigma}$  (природный)

Расход топлива, тыс.м<sup>3</sup>/год,  $\Sigma T = 10118,4$   
Расход топлива, т/с,  $\Sigma G = 861,11$

Месторождение,  $M = Букура-Урал$

Нижняя теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м<sup>3</sup>(прил. 2.1),  $Q_{\Sigma} = 6642$

Пересчет в МДж,  $Q_{\Sigma} = Q_{\Sigma} * 0,004187 = 6642 * 0,004187 = 27,84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1),  $A_{\Sigma} = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1),  $A_{1R} = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1),  $S_{\Sigma} = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1),  $S_{1R} = 0$

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА

Примеч: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $Q_N = 26000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $Q_F = 20800$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0,0882$

Коэф. снижения выбросов азота в результате использования решенной,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO * (Q_F / Q_N) \wedge 0,25 =$

$0,0882 * ( 20800 / 26000 ) \wedge 0,25 = 0,0834$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0,001 * \Sigma T * Q_{\Sigma} * KNO * (1-B) = 0,001 * 10118 * 27,84 * 0,0834 * (1-0) = 23,489$

Выброс окислов азота, т/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0,001 * \Sigma G * Q_{\Sigma} * KNO * (1-B) = 0,001 * 861,1 * 27,84 * 0,0834 * (1-0) = 1,999$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_{\Sigma} = 0,8 * MNOG = 0,8 * 23,489 = 18,79$

Выброс азота диоксида (0301), т/с,  $G_{\Sigma} = 0,8 * MNOG = 0,8 * 1,999 = 1,59922$

Примеч: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_{\Sigma} = 0,13 * MNOG = 0,13 * 23,489 = 3,054$

Выброс азота оксида (0304), т/с,  $G_{\Sigma} = 0,13 * MNOG = 0,13 * 1,999 = 0,25987$

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКСИДИ УГЛЕРОДА

Примеч: 0337 Углерод оксид (594)

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

Тип топлива: Камерная топка

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

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

Выход окиси углерода в кг/топлива или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q_3 * R * Q_{\Sigma} = 0,5 * 0,5 * 27,84 = 6,96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_{\Sigma} = 0,001 * \Sigma T * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0,001 * 10118 * 6,96 * (1-0 / 100) = 70,412$

Выбросы окиси углерода, т/с (ф-ла 2.4),  $G_{\Sigma} = 0,001 * \Sigma G * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0,001 * 861,110 * 6,96 * (1-0 / 100) = 5,992287$

Итого выбросы:

Код	Примеч	Выброс т/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	1,5992	18,792
0304	Азот (II) оксид (6)	0,25987	3,054
0337	Углерод оксид (594)	5,992287	70,412

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 725.РК  
 Объект N 0025, Вариант 1 Котельная

Источник загрязнения N 0003, дымовая труба  
 Источник выделения N 003, котел

Список литературы:

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

Вид топлива,  $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м<sup>3</sup>/год,  $BT = 10118.4$   
 Расход топлива, л/с,  $BG = 861.11$

Месторождение,  $M = \text{Бухара-Урал}$

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м<sup>3</sup>(прил. 2.1),  $QR = 6648$

Пересчет в МДж,  $QR = QR * 0.004187 = 6648 * 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1),  $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1),  $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1),  $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1),  $SIR = 0$

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 26000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 20800$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0882$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0882 * (20800 / 26000) ^ 0.25 = 0.0834$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 10118 * 27.84 * 0.0834 * (1-0) = 23.489$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 861.1 * 27.84 * 0.0834 * (1-0) = 1.999$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M = 0.8 * MNOG = 0.8 * 23.489 = 18.79$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 1.999 = 1.59922$

Примесь: 0304 Азот (III) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M = 0.13 * MNOG = 0.13 * 23.489 = 3.054$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 1.999 = 0.25987$

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 10118 * 6.96 * (1-0 / 100) = 70.412$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 861.110 * 6.96 * (1-0 / 100) = 5.9923$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	1.5992	18.792
0304	Азот (III) оксид (6)	0.25987	3.054
0337	Углерод оксид (594)	5.992287	70.412

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 725, РК  
Объект N 0025, Вариант 1 Котельная

Источник загрязнения N 0004, дымовая труба  
Источник выделения N 004, котел

Список литературы:

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

Вид топлива,  $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м<sup>3</sup>/год,  $BT = 10118.4$   
Расход топлива, л/с,  $BG = 861.11$

Месторождение,  $M = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м<sup>3</sup>(прил. 2.1),  $QR = 6648$

Пересчет в МДж,  $QR = QR * 0.004187 = 6648 * 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1),  $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1),  $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1),  $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1),  $SIR = 0$

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 26000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 20800$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0882$

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

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

$0.0882 * ( 20800 / 26000 ) ^ 0.25 = 0.0834$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 10118 * 27.84 * 0.0834 * (1-0) = 23.489$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 861.1 * 27.84 * 0.0834 * (1-0) = 1.999$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $_M = 0.8 * MNOG = 0.8 * 23.489 = 18.79$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $_G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 1.999 = 1.5992$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $_M = 0.13 * MNOG = 0.13 * 23.489 = 3.054$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $_G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 1.999 = 0.25987$

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонна или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $_M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 10118 * 6.96 * (1-0 / 100) = 70.412$

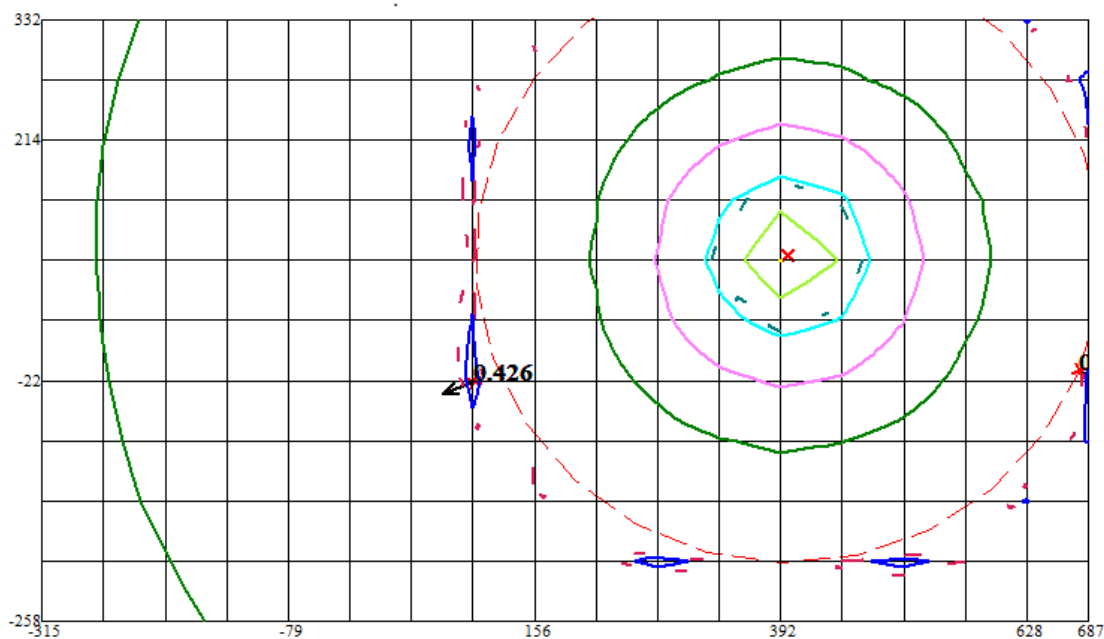
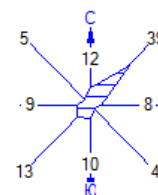
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $_G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 861.110 * 6.96 * (1-0 / 100) = 5.9923$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	1.5992	18.792
0304	Азот (II) оксид (6)	0.25987	3.054
0337	Углерод оксид (594)	5.992287	70.412

## Приложение Б. Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации

Город : 721 РК  
 Объект : 0200 Котельная рассейв Вар.№ 2  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 0301 Азота (IV) диоксид (4)

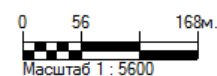


**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

- Сан. зона, группа N 01
- X Источники по веществам
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N01

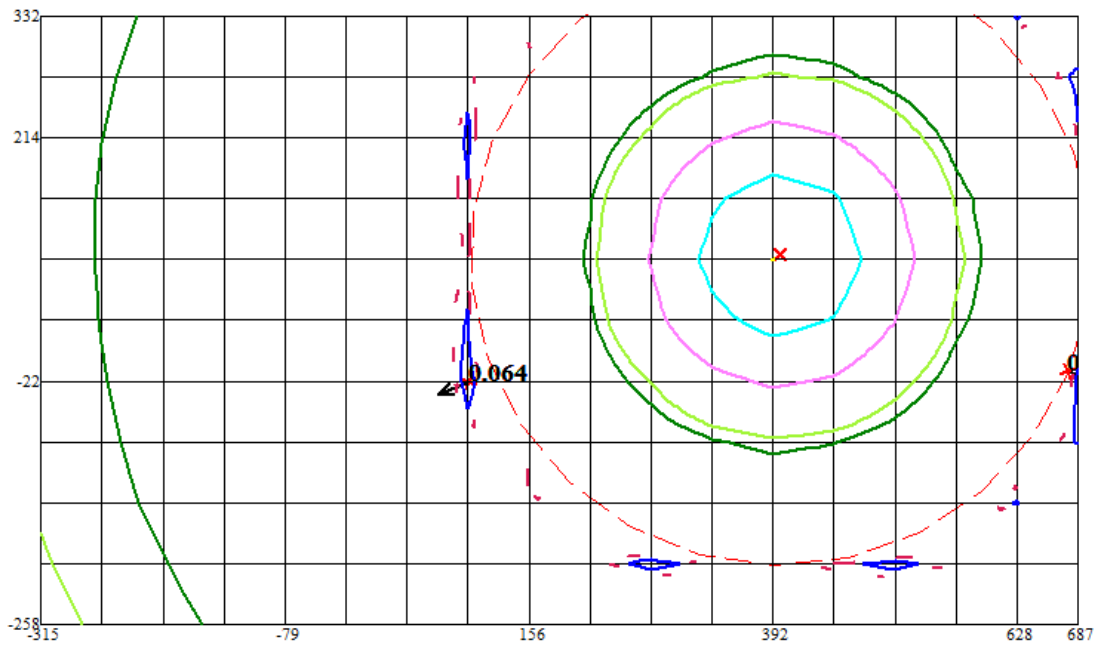
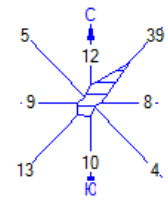
**ИЗОЛИНИИ КОНЦЕНТРАЦИЙ В ДОЛЯХ ПДК**

- 0.002 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.116 ПДК
- 0.235 ПДК
- 0.354 ПДК
- 0.424 ПДК
- 0.425 ПДК



Макс концентрация 0.4256553 ПДК достигается в точке  $x=98$   $y=-22$   
 При опасном направлении  $68^\circ$  и опасной скорости ветра  $2.56$  м/с на высоте  $2$  м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1003$  м, высота  $590$  м,  
 шаг расчетной сетки  $59$  м, количество расчетных точек  $18 \times 11$

Город : 721 РК  
 Объект : 0200 Котельная рассеив Вар.№ 2  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 0337 Углерод оксид (594)

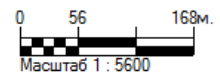


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

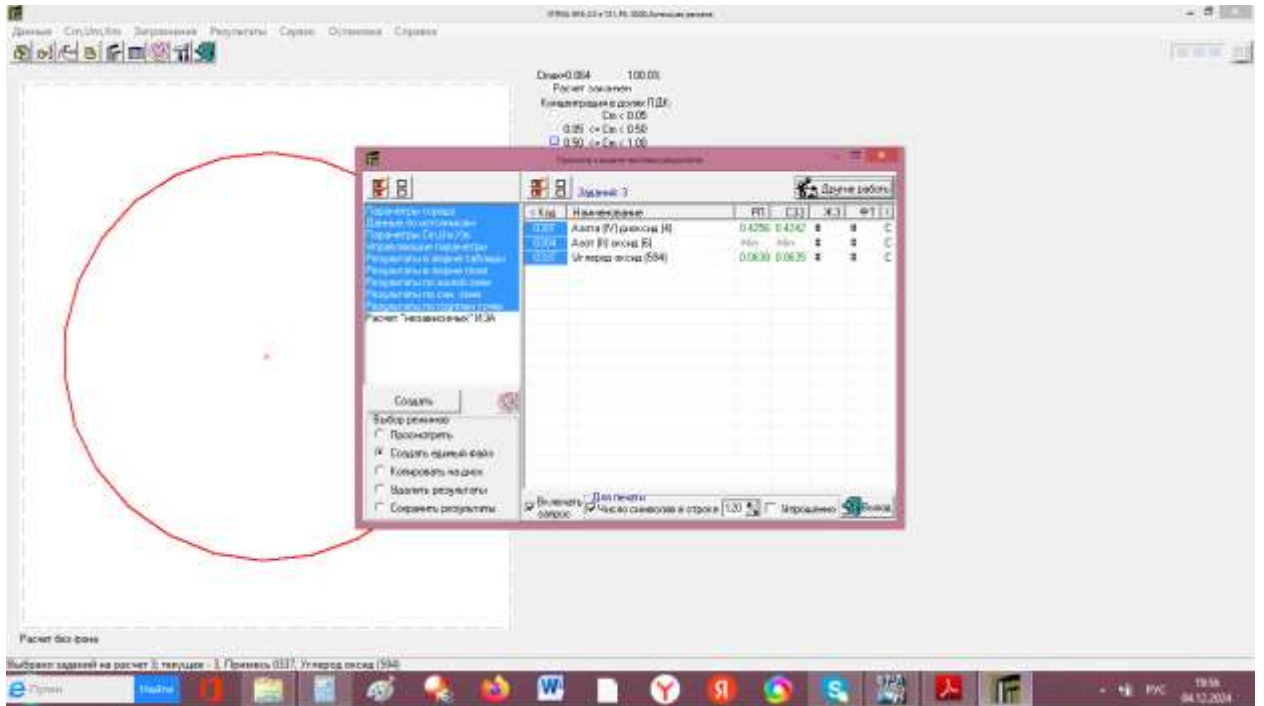
- Сан. зона, группа N 01
- X Источники по веществам
- f Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N01

ИЗОЛИНИИ КОНЦЕНТРАЦИЙ В ДОЛЯХ ПДК

- 0.000 ПДК
- 0.017 ПДК
- 0.035 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.053 ПДК
- 0.064 ПДК
- 0.064 ПДК



Макс концентрация 0.0637981 ПДК достигается в точке  $x=98$   $y=-22$   
 При опасном направлении 68° и опасной скорости ветра 2.56 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1003 м, высота 590 м,  
 шаг расчетной сетки 59 м, количество расчетных точек 18\*11



1. Общие сведения.

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

-----  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Разрешено к использованию в органах и организациях Роспотребнадзора: свидетельство N 17 |  
 | от 14.12.2007. Действует до 15.11.2010. |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1661/25 от 01.11.2012 на срок до 31.12.2013

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = РК \_\_\_\_\_ Расчетный год:2024 Режим НМУ:0  
 Базовый год:2024 Учет мероприятий:нет  
 Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9  
 0200

Примесь = 0301 ( Азота (IV) диоксид (4) ) Коэф-т оседания = 1.0  
 ПДКм.р. =0.2000000 ПДКс.с. =0.0400000 без учета фона. Кл.опасн. = 2  
 Примесь = 0304 ( Азот (II) оксид (6) ) Коэф-т оседания = 1.0  
 ПДКм.р. =0.4000000 ПДКс.с. =0.0600000 без учета фона. Кл.опасн. = 3  
 Примесь = 0337 ( Углерод оксид (594) ) Коэф-т оседания = 1.0  
 ПДКм.р. =5.0000000 ПДКс.с. =3.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

2. Параметры города

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Название РК  
 Коэффициент A = 200  
 Скорость ветра U\* = 5.0 м/с  
 Средняя скорость ветра= 1.7 м/с  
 Температура летняя = 31.8 град.С  
 Температура зимняя = -15.4 град.С  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 0.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :721 РК.  
 Объект :0200 Котельная рассеив.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.12.2024 19:55  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный из города  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	[Тип]	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	[Ди]	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м/с	градС	м	м	м	м	гр.	г/с			
020001 0001	T	35.0	1.4	12.00	18.47	90.0	400	100			1.0	1.00	0	1.599200	
020001 0002	T	35.0	1.4	12.00	18.47	90.0	400	100			1.0	1.00	0	1.599200	
020001 0003	T	35.0	1.4	12.00	18.47	90.0	400	100			1.0	1.00	0	1.599200	
020001 0004	T	35.0	1.4	12.00	18.47	90.0	400	100			1.0	1.00	0	1.599200	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :721 РК.  
 Объект :0200 Котельная рассеив.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.12.2024 19:55  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 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	020001 0001	1.59920	T	0.097	2.45	488.0
2	020001 0002	1.59920	T	0.097	2.45	488.0
3	020001 0003	1.59920	T	0.097	2.45	488.0
4	020001 0004	1.59920	T	0.097	2.45	488.0



у= 273 : Y-строка 2 Стах= 0.425 долей ПДК (х= 687.5; напр.ветра=239)

х= -316 : -257: -198: -139: -80: -21: 39: 98: 157: 216: 275: 334: 393: 452: 511: 570:

Qc : 0.339: 0.351: 0.362: 0.373: 0.383: 0.399: 0.414: 0.424: 0.424: 0.410: 0.383: 0.348: 0.329: 0.341: 0.373: 0.404:

Cc : 0.068: 0.070: 0.072: 0.075: 0.077: 0.080: 0.083: 0.085: 0.085: 0.082: 0.077: 0.070: 0.066: 0.068: 0.075: 0.081:

Фоп: 104 : 105 : 106 : 108 : 110 : 112 : 116 : 120 : 125 : 133 : 144 : 159 : 178 : 197 : 213 : 224 :

Уоп: 2.73 : 2.70 : 2.67 : 2.63 : 2.59 : 2.71 : 2.66 : 2.59 : 2.53 : 2.48 : 2.46 : 2.46 : 2.45 : 2.46 : 2.46 : 2.45 :

Ви : 0.085: 0.088: 0.091: 0.093: 0.096: 0.100: 0.104: 0.106: 0.106: 0.103: 0.096: 0.087: 0.082: 0.085: 0.093: 0.101:

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

Ви : 0.085: 0.088: 0.091: 0.093: 0.096: 0.100: 0.104: 0.106: 0.106: 0.103: 0.096: 0.087: 0.082: 0.085: 0.093: 0.101:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.085: 0.088: 0.091: 0.093: 0.096: 0.100: 0.104: 0.106: 0.106: 0.103: 0.096: 0.087: 0.082: 0.085: 0.093: 0.101:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

х= 629: 688:

Qc : 0.422: 0.425:

Cc : 0.084: 0.085:

Фоп: 233 : 239 :

Уоп: 2.53 : 2.58 :

Ви : 0.105: 0.106:

Ки : 0001 : 0001 :

Ви : 0.105: 0.106:

Ки : 0002 : 0002 :

Ви : 0.105: 0.106:

Ки : 0003 : 0003 :

у= 214 : Y-строка 3 Стах= 0.425 долей ПДК (х= 97.5; напр.ветра=111)

х= -316 : -257: -198: -139: -80: -21: 39: 98: 157: 216: 275: 334: 393: 452: 511: 570:

Qc : 0.342: 0.354: 0.365: 0.376: 0.387: 0.405: 0.419: 0.425: 0.417: 0.385: 0.323: 0.246: 0.203: 0.229: 0.303: 0.373:

Cc : 0.068: 0.071: 0.073: 0.075: 0.077: 0.081: 0.084: 0.085: 0.083: 0.077: 0.065: 0.049: 0.041: 0.046: 0.061: 0.075:

Фоп: 99 : 100 : 101 : 102 : 103 : 105 : 108 : 111 : 115 : 122 : 132 : 150 : 176 : 204 : 224 : 236 :

Уоп: 2.72 : 2.69 : 2.66 : 2.62 : 2.70 : 2.70 : 2.63 : 2.56 : 2.49 : 2.45 : 2.45 : 2.44 : 2.45 : 2.45 : 2.45 : 2.46 :

Ви : 0.086: 0.088: 0.091: 0.094: 0.097: 0.101: 0.105: 0.106: 0.104: 0.096: 0.081: 0.061: 0.051: 0.057: 0.076: 0.093:

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

Ви : 0.086: 0.088: 0.091: 0.094: 0.097: 0.101: 0.105: 0.106: 0.104: 0.096: 0.081: 0.061: 0.051: 0.057: 0.076: 0.093:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.086: 0.088: 0.091: 0.094: 0.097: 0.101: 0.105: 0.106: 0.104: 0.096: 0.081: 0.061: 0.051: 0.057: 0.076: 0.093:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

х= 629: 688:

Qc : 0.411: 0.425:

Cc : 0.082: 0.085:

Фоп: 243 : 248 :

Уоп: 2.48 : 2.56 :

Ви : 0.103: 0.106:

Ки : 0001 : 0001 :

Ви : 0.103: 0.106:

Ки : 0002 : 0002 :

Ви : 0.103: 0.106:

Ки : 0003 : 0003 :

у= 155 : Y-строка 4 Стах= 0.425 долей ПДК (х= 97.5; напр.ветра=100)

х= -316 : -257: -198: -139: -80: -21: 39: 98: 157: 216: 275: 334: 393: 452: 511: 570:

Qc : 0.343: 0.355: 0.366: 0.378: 0.390: 0.408: 0.422: 0.425: 0.409: 0.358: 0.257: 0.132: 0.061: 0.105: 0.225: 0.337:

Cc : 0.069: 0.071: 0.073: 0.076: 0.078: 0.082: 0.084: 0.085: 0.082: 0.072: 0.051: 0.026: 0.012: 0.021: 0.045: 0.067:

Фоп: 94 : 95 : 96 : 97 : 97 : 99 : 100 : 103 : 107 : 114 : 130 : 172 : 223 : 244 : 252 :

Уоп: 2.71 : 2.69 : 2.65 : 2.61 : 2.71 : 2.68 : 2.61 : 2.56 : 2.49 : 2.44 : 2.44 : 2.44 : 2.44 : 2.44 : 2.45 : 2.46 :

Ви : 0.086: 0.089: 0.092: 0.094: 0.097: 0.102: 0.105: 0.106: 0.102: 0.089: 0.064: 0.033: 0.015: 0.026: 0.056: 0.084:

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







----  
 x= 629: 688:  
 -----:-----:  
 Qc : 0.408: 0.398:  
 Cc : 0.082: 0.080:  
 Фоп: 327 : 321 :  
 Уоп: 2.68 : 2.71 :  
 : : :  
 Ви : 0.102: 0.099:  
 Ки : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.102: 0.099:  
 Ки : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.102: 0.099:  
 Ки : 0003 : 0003 :  
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 97.5 м Y= -22.0 м  
 На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.42566 доли ПДК |  
 | 0.08513 мг/м3 |  
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 68 град.  
 и скорости ветра 2.56 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	2	3	4	5	6	7	8
1	020001 0001	T	1.5992	0.106414	25.0	25.0	0.066541918
2	020001 0002	T	1.5992	0.106414	25.0	50.0	0.066541918
3	020001 0003	T	1.5992	0.106414	25.0	75.0	0.066541918
4	020001 0004	T	1.5992	0.106414	25.0	100.0	0.066541918
			В сумме =	0.425655	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :721 РК.

Объект :0200 Котельная рассейв.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.12.2024 19:55

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

Заказан расчет на высоте 2 метров.

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 186 м; Y= 37 м |  
 | Длина и ширина : L= 1003 м; B= 590 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 59 м |  
 ~~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | 0.337 | 0.347 | 0.358 | 0.369 | 0.379 | 0.391 | 0.407 | 0.419 | 0.425 | 0.423 | 0.415 | 0.404 | 0.398 | 0.401 | 0.412 | 0.422 | 0.425 | 0.422 |
| 1-  | 0.337 | 0.347 | 0.358 | 0.369 | 0.379 | 0.391 | 0.407 | 0.419 | 0.425 | 0.423 | 0.415 | 0.404 | 0.398 | 0.401 | 0.412 | 0.422 | 0.425 | 0.422 |
| 2-  | 0.339 | 0.351 | 0.362 | 0.373 | 0.383 | 0.399 | 0.414 | 0.424 | 0.424 | 0.410 | 0.383 | 0.348 | 0.329 | 0.341 | 0.373 | 0.404 | 0.422 | 0.425 |
| 3-  | 0.342 | 0.354 | 0.365 | 0.376 | 0.387 | 0.405 | 0.419 | 0.425 | 0.417 | 0.385 | 0.323 | 0.246 | 0.203 | 0.229 | 0.303 | 0.373 | 0.411 | 0.425 |
| 4-  | 0.343 | 0.355 | 0.366 | 0.378 | 0.390 | 0.408 | 0.422 | 0.425 | 0.409 | 0.358 | 0.257 | 0.132 | 0.061 | 0.105 | 0.225 | 0.337 | 0.399 | 0.423 |
| 5-  | 0.344 | 0.355 | 0.367 | 0.378 | 0.391 | 0.409 | 0.422 | 0.424 | 0.405 | 0.347 | 0.230 | 0.085 | 0.002 | 0.054 | 0.193 | 0.323 | 0.395 | 0.422 |
| 6-С | 0.343 | 0.354 | 0.366 | 0.377 | 0.389 | 0.408 | 0.422 | 0.425 | 0.409 | 0.361 | 0.265 | 0.145 | 0.078 | 0.120 | 0.234 | 0.341 | 0.401 | 0.423 |
| 7-  | 0.342 | 0.353 | 0.364 | 0.375 | 0.386 | 0.404 | 0.419 | 0.426 | 0.418 | 0.389 | 0.332 | 0.262 | 0.222 | 0.247 | 0.314 | 0.377 | 0.413 | 0.425 |
| 8-  | 0.339 | 0.350 | 0.362 | 0.372 | 0.383 | 0.398 | 0.414 | 0.424 | 0.424 | 0.412 | 0.388 | 0.359 | 0.342 | 0.352 | 0.380 | 0.408 | 0.422 | 0.425 |
| 9-  | 0.336 | 0.347 | 0.358 | 0.369 | 0.378 | 0.390 | 0.405 | 0.418 | 0.424 | 0.424 | 0.417 | 0.408 | 0.403 | 0.407 | 0.415 | 0.423 | 0.425 | 0.421 |
| 10- | 0.332 | 0.342 | 0.353 | 0.363 | 0.373 | 0.382 | 0.394 | 0.408 | 0.418 | 0.424 | 0.425 | 0.424 | 0.423 | 0.424 | 0.425 | 0.424 | 0.420 | 0.411 |
| 11- | 0.327 | 0.337 | 0.348 | 0.357 | 0.367 | 0.375 | 0.383 | 0.395 | 0.406 | 0.414 | 0.419 | 0.422 | 0.423 | 0.423 | 0.421 | 0.416 | 0.408 | 0.398 |



Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

y= 342: 320: 293: 265: 233: 201: 165:  
 x= 574: 604: 627: 650: 667: 683: 691:  
 Qc : 0.424: 0.424: 0.424: 0.424: 0.423: 0.424: 0.424:  
 Cc : 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085:  
 Фоп: 216 : 223 : 230 : 237 : 244 : 250 : 257 :  
 Уоп: 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 :

Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 678.2 м Y= -12.2 м  
 На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.42421 доли ПДК |  
 | 0.08484 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 292 град.  
 и скорости ветра 2.53 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №                           | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в%   | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|------------|--------|--------------|
| Об-П                        | Ис          | М   | (Mq)   | С        | [доли ПДК] | b=C/M  |              |
| 1                           | 020001 0001 | T   | 1.5992 | 0.106053 | 25.0       | 25.0   | 0.066316202  |
| 2                           | 020001 0002 | T   | 1.5992 | 0.106053 | 25.0       | 50.0   | 0.066316202  |
| 3                           | 020001 0003 | T   | 1.5992 | 0.106053 | 25.0       | 75.0   | 0.066316202  |
| 4                           | 020001 0004 | T   | 1.5992 | 0.106053 | 25.0       | 100.0  | 0.066316202  |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.424212 | 100.0      |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000000 | 0.0        |        |              |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :721 РК.

Объект :0200 Котельная рассеив.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.12.2024 19:55

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный из города

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип  | H    | D   | Wo    | V1    | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|-------------|------|------|-----|-------|-------|-------|-----|-----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-П>      | <Ис> | М    | М   | М/с   | М3/с  | градС | М   | М   | М  | М  | М   | М    | М  | М         | гр./с  |
| 020001 0001 | T    | 35.0 | 1.4 | 12.00 | 18.47 | 90.0  | 400 | 100 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2598700 |        |
| 020001 0002 | T    | 35.0 | 1.4 | 12.00 | 18.47 | 90.0  | 400 | 100 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2598700 |        |
| 020001 0003 | T    | 35.0 | 1.4 | 12.00 | 18.47 | 90.0  | 400 | 100 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2598700 |        |
| 020001 0004 | T    | 35.0 | 1.4 | 12.00 | 18.47 | 90.0  | 400 | 100 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2598700 |        |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :721 РК.

Объект :0200 Котельная рассеив.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.12.2024 19:55

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКр для примеси 0304 = 0.40000001 мг/м3

| Источники |     |   | Их расчетные параметры |          |    |    |
|-----------|-----|---|------------------------|----------|----|----|
| №         | Код | М | Тип                    | Cm (Cm') | Um | Xm |

| № | Ис          | См      | Т | В     | С    | М     |
|---|-------------|---------|---|-------|------|-------|
| 1 | 020001 0001 | 0.25987 | T | 0.008 | 2.45 | 488.0 |
| 2 | 020001 0002 | 0.25987 | T | 0.008 | 2.45 | 488.0 |
| 3 | 020001 0003 | 0.25987 | T | 0.008 | 2.45 | 488.0 |
| 4 | 020001 0004 | 0.25987 | T | 0.008 | 2.45 | 488.0 |

Суммарный Мq = 1.03948 г/с  
Сумма См по всем источникам = 0.031401 долей ПДК  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.45 м/с  
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :721 РК.

Объект :0200 Котельная рассейв.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.12.2024 19:55

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1003x590 с шагом 59

Расчет по границе санзоны . Вся зона 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= 2.45 м/с

Заказан расчет на высоте 2 метров.

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :721 РК.

Объект :0200 Котельная рассейв.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.12.2024 19:55

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :721 РК.

Объект :0200 Котельная рассейв.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.12.2024 19:55

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :721 РК.

Объект :0200 Котельная рассейв.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.12.2024 19:55

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :721 РК.

Объект :0200 Котельная рассейв.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.12.2024 19:55

Примесь :0337 - Углерод оксид (594)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный из города

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | [Тип] | H    | D   | Wo    | V1    | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F    | КР | Ди       | Выброс |
|-------------|-------|------|-----|-------|-------|-------|-----|-----|----|----|-----|------|----|----------|--------|
| <Об-П>      | Ис    | М    | М   | М/с   | М3/с  | градС | М   | М   | М  | М  | М   | М    | М  | М        | г/с    |
| 020001 0001 | T     | 35.0 | 1.4 | 12.00 | 18.47 | 90.0  | 400 | 100 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 5.992287 |        |
| 020001 0002 | T     | 35.0 | 1.4 | 12.00 | 18.47 | 90.0  | 400 | 100 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 5.992287 |        |
| 020001 0003 | T     | 35.0 | 1.4 | 12.00 | 18.47 | 90.0  | 400 | 100 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 5.992287 |        |
| 020001 0004 | T     | 35.0 | 1.4 | 12.00 | 18.47 | 90.0  | 400 | 100 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 5.992287 |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v2.0





Ки : 0002 : 0002 :

Ви : 0.015: 0.016:

Ки : 0003 : 0003 :

~~~~~

y= 155 : Y-строка 4 Стах= 0.064 долей ПДК (x= 97.5; напр.ветра=100)

-----:  
x= -316 : -257: -198: -139: -80: -21: 39: 98: 157: 216: 275: 334: 393: 452: 511: 570:

-----:  
Qc : 0.051: 0.053: 0.055: 0.057: 0.058: 0.061: 0.063: 0.064: 0.061: 0.054: 0.039: 0.020: 0.009: 0.016: 0.034: 0.051:

Cc : 0.257: 0.266: 0.275: 0.283: 0.292: 0.306: 0.316: 0.318: 0.306: 0.268: 0.193: 0.099: 0.046: 0.079: 0.169: 0.253:

Фоп: 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 97 : 99 : 100 : 103 : 107 : 114 : 130 : 172 : 223 : 244 : 252 :

Уоп: 2.71 : 2.69 : 2.65 : 2.61 : 2.71 : 2.68 : 2.61 : 2.56 : 2.49 : 2.44 : 2.44 : 2.44 : 2.44 : 2.44 : 2.45 : 2.46 :

: :

Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.005: 0.002: 0.004: 0.008: 0.013:

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

Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.005: 0.002: 0.004: 0.008: 0.013:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.005: 0.002: 0.004: 0.008: 0.013:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

~~~~~

-----:  
x= 629: 688:

-----:  
Qc : 0.060: 0.063:

Cc : 0.299: 0.317:

Фоп: 256 : 259 :

Уоп: 2.45 : 2.53 :

: : :

Ви : 0.015: 0.016:

Ки : 0001 : 0001 :

Ви : 0.015: 0.016:

Ки : 0002 : 0002 :

Ви : 0.015: 0.016:

Ки : 0003 : 0003 :

~~~~~

y= 96 : Y-строка 5 Стах= 0.064 долей ПДК (x= 97.5; напр.ветра= 89)

-----:  
x= -316 : -257: -198: -139: -80: -21: 39: 98: 157: 216: 275: 334: 393: 452: 511: 570:

-----:  
Qc : 0.051: 0.053: 0.055: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.064: 0.061: 0.052: 0.035: 0.013: 0.000: 0.008: 0.029: 0.048:

Cc : 0.257: 0.266: 0.275: 0.283: 0.293: 0.306: 0.317: 0.318: 0.304: 0.260: 0.173: 0.064: 0.001: 0.040: 0.145: 0.242:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 87 : : 274 : 272 : 271 :

Уоп: 2.71 : 2.69 : 2.65 : 2.61 : 2.71 : 2.68 : 2.61 : 2.53 : 2.47 : 2.46 : 2.45 : 2.44 : : 2.44 : 2.45 : 2.45 :

: :

Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.009: 0.003: : 0.002: 0.007: 0.012:

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

Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.009: 0.003: : 0.002: 0.007: 0.012:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.009: 0.003: : 0.002: 0.007: 0.012:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : : 0003 : 0003 : 0003 :

~~~~~

-----:  
x= 629: 688:

-----:  
Qc : 0.059: 0.063:

Cc : 0.296: 0.316:

Фоп: 271 : 271 :

Уоп: 2.46 : 2.53 :

: : :

Ви : 0.015: 0.016:

Ки : 0001 : 0001 :

Ви : 0.015: 0.016:

Ки : 0002 : 0002 :

Ви : 0.015: 0.016:

Ки : 0003 : 0003 :

~~~~~

y= 37 : Y-строка 6 Стах= 0.064 долей ПДК (x= 97.5; напр.ветра= 78)

-----:  
x= -316 : -257: -198: -139: -80: -21: 39: 98: 157: 216: 275: 334: 393: 452: 511: 570:

-----:  
Qc : 0.051: 0.053: 0.055: 0.057: 0.058: 0.061: 0.063: 0.064: 0.061: 0.054: 0.040: 0.022: 0.012: 0.018: 0.035: 0.051:

Cc : 0.257: 0.265: 0.275: 0.283: 0.292: 0.305: 0.316: 0.318: 0.307: 0.271: 0.199: 0.109: 0.058: 0.090: 0.176: 0.256:

Фоп: 85 : 85 : 84 : 83 : 83 : 81 : 80 : 78 : 75 : 71 : 63 : 47 : 7 : 321 : 300 : 290 :

Уоп: 2.71 : 2.69 : 2.65 : 2.61 : 2.71 : 2.68 : 2.62 : 2.56 : 2.49 : 2.44 : 2.44 : 2.44 : 2.44 : 2.44 : 2.45 : 2.46 :





```

-----:
x= -316: -257: -198: -139: -80: -21: 39: 98: 157: 216: 275: 334: 393: 452: 511: 570:
-----:
Qс : 0.049: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062:
Сс : 0.245: 0.253: 0.261: 0.268: 0.275: 0.281: 0.287: 0.296: 0.304: 0.310: 0.314: 0.316: 0.317: 0.317: 0.315: 0.312:
Фоп: 63 : 61 : 59 : 56 : 53 : 50 : 45 : 40 : 34 : 27 : 19 : 11 : 1 : 352 : 343 : 335 :
Уоп: 2.78 : 2.74 : 2.71 : 2.68 : 2.65 : 2.62 : 2.59 : 2.71 : 2.70 : 2.66 : 2.63 : 2.61 : 2.61 : 2.61 : 2.63 : 2.65 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
-----:
-----:

```

```

----
x= 629: 688:
-----:
Qс : 0.061: 0.060:
Сс : 0.306: 0.298:
Фоп: 327 : 321 :
Уоп: 2.68 : 2.71 :
: : :
Ви : 0.015: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 :
Ви : 0.015: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 :
Ви : 0.015: 0.015:
Ки : 0003 : 0003 :
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 97.5 м Y= -22.0 м  
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06380 доли ПДК |  
| 0.31899 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 68 град.  
и скорости ветра 2.56 м/с

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

| № | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 2           | 3   | 4                           | 5        | 6        | 7      | 8            |
| 1 | 020001 0001 | T   | 5.9923                      | 0.015950 | 25.0     | 25.0   | 0.002661675  |
| 2 | 020001 0002 | T   | 5.9923                      | 0.015950 | 25.0     | 50.0   | 0.002661675  |
| 3 | 020001 0003 | T   | 5.9923                      | 0.015950 | 25.0     | 75.0   | 0.002661675  |
| 4 | 020001 0004 | T   | 5.9923                      | 0.015950 | 25.0     | 100.0  | 0.002661675  |
|   |             |     | В сумме =                   | 0.063798 | 100.0    |        |              |
|   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :721 РК.  
Объект :0200 Котельная рассейв.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.12.2024 19:55  
Примесь :0337 - Углерод оксид (594)  
Заказан расчет на высоте 2 метров.

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 186 м; Y= 37 м |  
| Длина и ширина : L= 1003 м; B= 590 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 59 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *- | 0.050 | 0.052 | 0.054 | 0.055 | 0.057 | 0.059 | 0.061 | 0.063 | 0.064 | 0.063 | 0.062 | 0.061 | 0.060 | 0.060 | 0.062 | 0.063 | 0.064 | 0.063 |
| 1- | 0.051 | 0.053 | 0.054 | 0.056 | 0.057 | 0.060 | 0.062 | 0.064 | 0.063 | 0.062 | 0.057 | 0.052 | 0.049 | 0.051 | 0.056 | 0.061 | 0.063 | 0.064 |
| 3- | 0.051 | 0.053 | 0.055 | 0.056 | 0.058 | 0.061 | 0.063 | 0.064 | 0.063 | 0.058 | 0.048 | 0.037 | 0.030 | 0.034 | 0.045 | 0.056 | 0.062 | 0.064 |

|    |    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |       |       |       |       |       |       |       |   |   |    |   |
|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|----|---|
| 4  |    | 0.051 | 0.053 | 0.055 | 0.057 | 0.058 | 0.061 | 0.063 | 0.064 | 0.061 | 0.054 | 0.039 |  | 0.020 | 0.009 | 0.016 | 0.034 | 0.051 | 0.060 | 0.063 |   | - | 4  |   |
| 5  |    | 0.051 | 0.053 | 0.055 | 0.057 | 0.059 | 0.061 | 0.063 | 0.064 | 0.061 | 0.052 | 0.035 |  | 0.013 | 0.000 | 0.008 | 0.029 | 0.048 | 0.059 | 0.063 |   | - | 5  |   |
| 6  | -С | 0.051 | 0.053 | 0.055 | 0.057 | 0.058 | 0.061 | 0.063 | 0.064 | 0.061 | 0.054 | 0.040 |  | 0.022 | 0.012 | 0.018 | 0.035 | 0.051 | 0.060 | 0.063 | - | С | -  | 6 |
| 7  |    | 0.051 | 0.053 | 0.055 | 0.056 | 0.058 | 0.061 | 0.063 | 0.064 | 0.063 | 0.058 | 0.050 |  | 0.039 | 0.033 | 0.037 | 0.047 | 0.057 | 0.062 | 0.064 |   | - | 7  |   |
| 8  |    | 0.051 | 0.052 | 0.054 | 0.056 | 0.057 | 0.060 | 0.062 | 0.064 | 0.064 | 0.062 | 0.058 |  | 0.054 | 0.051 | 0.053 | 0.057 | 0.061 | 0.063 | 0.064 |   | - | 8  |   |
| 9  |    | 0.050 | 0.052 | 0.054 | 0.055 | 0.057 | 0.058 | 0.061 | 0.063 | 0.064 | 0.064 | 0.063 |  | 0.061 | 0.060 | 0.061 | 0.062 | 0.063 | 0.064 | 0.063 |   | - | 9  |   |
| 10 |    | 0.050 | 0.051 | 0.053 | 0.054 | 0.056 | 0.057 | 0.059 | 0.061 | 0.063 | 0.064 | 0.064 |  | 0.064 | 0.063 | 0.064 | 0.064 | 0.064 | 0.063 | 0.062 |   | - | 10 |   |
| 11 |    | 0.049 | 0.051 | 0.052 | 0.054 | 0.055 | 0.056 | 0.057 | 0.059 | 0.061 | 0.062 | 0.063 |  | 0.063 | 0.063 | 0.063 | 0.063 | 0.062 | 0.061 | 0.060 |   | - | 11 |   |
|    |    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |  | 15    | 16    | 17    | 18    |       |       |       |   |   |    |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.06380$  долей ПДК  
 $= 0.31899$  мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 97.5$  м  
( X-столбец 8, Y-строка 7)  $Y_m = -22.0$  м  
На высоте  $Z = 2.0$  м  
При опасном направлении ветра : 68 град.  
и "опасной" скорости ветра : 2.56 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (по всей сан. зоне № 1).  
УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :721 РК.  
Объект :0200 Котельная рассев.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2024 Расчет проводился 04.12.2024 19:55  
Примесь :0337 - Углерод оксид (594)  
Заказан расчет на высоте 2 метров.

| Расшифровка обозначений   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Zоп- высота, где достигается максимум [м]                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [г/м.кв в год]                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Стах=<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y=  | 130:   | 94:    | 58:    | 23:    | -12:   | -44:   | -76:   | -102:  | -129:  | -149:  | -168:  | -181:  | -193:  | -196:  | -200:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=  | 699:   | 698:   | 697:   | 688:   | 678:   | 661:   | 643:   | 619:   | 594:   | 564:   | 534:   | 500:   | 466:   | 430:   | 394:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс:   | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.064: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс:   | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.317: | 0.317: | 0.317: | 0.318: | 0.318: | 0.318: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп:  | 264:   | 271:   | 278:   | 285:   | 292:   | 299:   | 306:   | 313:   | 320:   | 327:   | 334:   | 340:   | 347:   | 354:   | 1:     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви:   | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки:   | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви:   | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки:   | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  | 0002:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви:   | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки:   | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  | 0003:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y=  | -195:  | -190:  | -176:  | -163:  | -142:  | -120:  | -93:   | -65:   | -33:   | -1:    | 35:    | 70:    | 106:   | 142:   | 177:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=  | 358:   | 322:   | 289:   | 255:   | 226:   | 196:   | 173:   | 150:   | 133:   | 117:   | 109:   | 102:   | 102:   | 103:   | 112:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс:   | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс:   | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.317: | 0.317: | 0.317: | 0.317: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: | 0.318: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп:  | 8:     | 15:    | 22:    | 29:    | 36:    | 43:    | 50:    | 57:    | 64:    | 70:    | 77:    | 84:    | 91:    | 98:    | 105:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  | 2.53:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви:   | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки:   | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

~

y= 212: 244: 276: 302: 329: 349: 368: 381: 393: 396: 400: 395: 390: 376: 363:

x= 122: 139: 157: 181: 206: 236: 266: 300: 334: 370: 406: 442: 478: 511: 545:

Qс : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064:

Сс : 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.317: 0.317: 0.317: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318:

Фоп: 112 : 119 : 126 : 133 : 140 : 147 : 154 : 160 : 167 : 174 : 181 : 188 : 195 : 202 : 209 :

Уоп: 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 :

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

Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

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

Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

~

y= 342: 320: 293: 265: 233: 201: 165:

x= 574: 604: 627: 650: 667: 683: 691:

Qс : 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:

Сс : 0.318: 0.318: 0.317: 0.317: 0.317: 0.317: 0.317:

Фоп: 216 : 223 : 230 : 237 : 244 : 250 : 257 :

Уоп: 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 : 2.53 :

: : : : : : : :

Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

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

Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 678.2 м Y= -12.2 м

На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.06358 доли ПДК |  
| 0.31791 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 292 град.  
и скорости ветра 2.53 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад         | Вклад в%         | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|---------------|------------------|--------|---------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | --- | М-(Мг) | - С[доли ПДК] | ----- ----- ---- | b=C/M  | ---           |
| 1                           | 020001 0001 | Т   | 5.9923 | 0.015895      | 25.0             | 25.0   | 0.002652647   |
| 2                           | 020001 0002 | Т   | 5.9923 | 0.015895      | 25.0             | 50.0   | 0.002652647   |
| 3                           | 020001 0003 | Т   | 5.9923 | 0.015895      | 25.0             | 75.0   | 0.002652647   |
| 4                           | 020001 0004 | Т   | 5.9923 | 0.015895      | 25.0             | 100.0  | 0.002652647   |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.063582      | 100.0            |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000000      | 0.0              |        |               |

## Приложение В.

1 - 1

13012856



### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.08.2013 года

01591P

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Каз Гранд Эко Проект"**

160000, Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г.Шымкент, МОЛДАГУЛОВОЙ, дом № 15 "А", БИН: 111040001588  
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН 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 лицензировании»)

**Вид лицензии**

**генеральная**

**Особые условия  
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Лицензиар**

**Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан,  
Комитет экологического регулирования и контроля**

(полное наименование лицензиара)

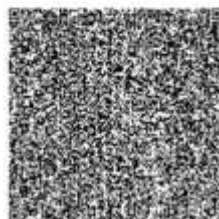
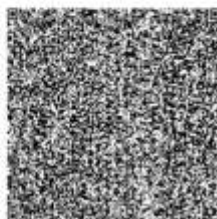
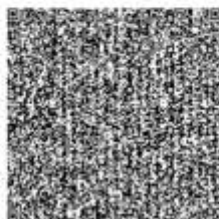
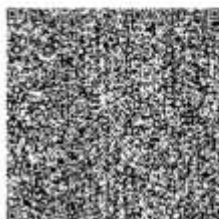
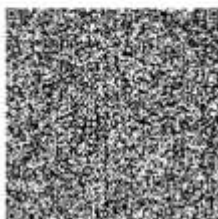
**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

**Место выдачи**

**г.Астана**



Баркодированный документ имеет электронную цифровую подпись в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан. Заключен в Базу данных 1 - оригинала (объект кадастра) и/или копии (объект кадастра) государственного кадастра недвижимости. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗПК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

