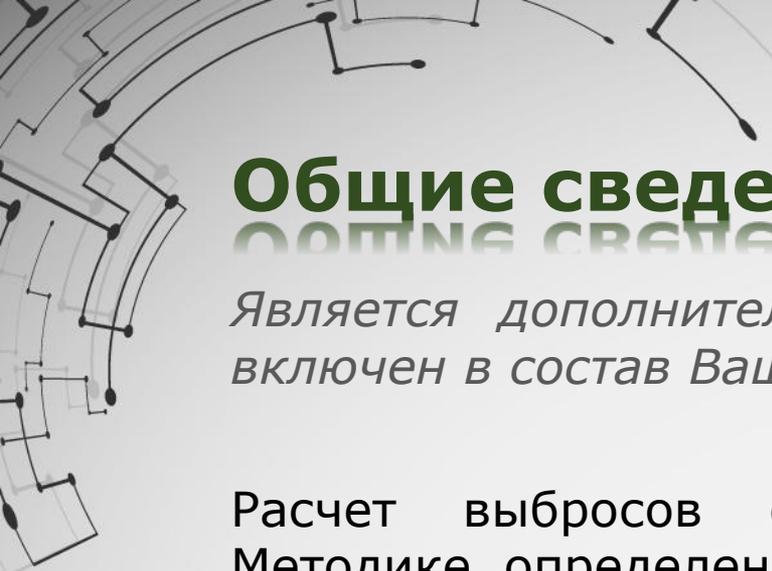


**Расчетные методики  
ПП «ЭкоСфера-ПРЕДПРИЯТИЕ»**

**Расчет выбросов от  
котельных**

ООО «КомЭко»





## Общие сведения

*Является дополнительным модулем, который может быть включен в состав Вашего ПП «ЭкоСфера-ПРЕДПРИЯТИЕ».*

Расчет выбросов от котельных реализован согласно Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час.

Позволяет произвести расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных на основании фактических данных (расход топлива, время работы), что дает возможность получить более точные значения выбросов ЗВ.

# ВОЗМОЖНОСТИ

-  Выбор метода расчета: по методике или пропорционально нормативному расходу
-  Расчет по нескольким источникам выделения (котлам) в рамках одного источника выброса
-  Выполнение расчетов за каждый месяц и обобщение данных выбросов в разрезе кварталов и года
-  Настройка параметров расчета отдельно для каждого котла
-  Автоматическое обобщение полученных расчетных данных в разрезе источников выброса
-  Формирование отчета по расчету в формате MS Word
-  Автоматический экспорт полученных данных о выбросах в основные модули ПП «ЭкоСфера-ПРЕДРЯТИЕ»

# Справочник котельных

Создание записи по котельной и привязка ее к источнику выброса из инвентаризации

Выбрать источник выделения

Подразделение	Участок	Источник	
		№ выделения	выброса
Котельная	Котельная	7 Котел ДЕ 25/14-ГМ	Труба
Котельная	Котельная	8 Котел ДЕ 25/14-ГМ	Труба
Котельная	Котельная	11 Котел КВ-ГМ-3, 48-115Н	Труба
Котельная	Котельная	10 Котел КВ-ГМ-3, 48-115Н	Труба
Котельная	Котельная	12 Котел КВ-ГМ-3, 48-115Н	Труба
Котельная	Котельная	9 Котел КВ-ГМ-3, 48-115Н	Труба

Определение типа расчета

Справочник котельных

Котельные

Добавить Удалить

Котельная	№	Источники выделения	выброса	Вариант инвентаризации
Источник 10	10	Котел КВ-ГМ-3	Труба	2015
Источник 11	11	Котел КВ-ГМ-3	Труба	2015
Источник 12	12	Котел КВ-ГМ-3	Труба	2015

Котлы

Добавить Удалить

Котел

Котел КВ-ГМ-3, 48-115Н

Тип расчета по методике

Тип котла Водогрейный

Топливо  Торф  Газ  Мазут  Дизель

Объем топочной камеры, м3 16

Фактический расход топлива на номинальной нагрузке, м3/с 0,099444

Расчетный расход топлива, м3/с (кг/с) 0,099444

Коэффициент избытка воздуха в топке, ат 1,15

Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, м3 0

Степень рециркуляции дымовых газов, % 0

Степень рециркуляции в дутьевой воздух или кольцевой канал вокруг горелок, % 0

Безразмерный коэффициент, учитывающий принципиальную конструкцию горелки, Кк 1

Коэффициент влияния нагрузки котла, Кд 1,384

Котел с паромеханической форсункой, R 1

Температура горячего воздуха, °С 30

Котел работает в соответствии с режимной картой  Да  Нет

Усг  Расчет по приближенной формуле  Значение

Qt (D)  Расчет по формуле  Значение 0

Qv  Расчет по формуле  Значение

Формула для расчета концентрации бенз(а)пирена Сбп

$0,000001 \cdot (0,11 \cdot Q_v \cdot 7) / (1 \cdot \text{Exp}(3,5 \cdot (aT - 1))) \cdot K_d \cdot K_p \cdot K_{ст}$

$0,001 \cdot R \cdot (0,059 + 0,000079 \cdot q_v) / \text{Exp}(3,8 \cdot (aT - 1)) \cdot K_d \cdot K_p \cdot K_{ст}$

Выход

Выбор типа котла и топлива

Добавление неограниченного количества котлов в котельной

Занесение параметров для проведения расчетов отдельно по каждому котлу

# Тип расчета «по методике»

Является основным типом расчета. Реализован согласно Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час.

Тип расчета: по методике

Тип котла: Водогрейный

Топливо:  Торф  Газ  Мазут  Дизель

Объем топочной камеры, м3	16
Фактический расход топлива на номинальной нагрузке, м3/с	0,10166
Расчетный расход топлива, м3/с (кг/с)	0,010166
Коэффициент избытка воздуха в топке, $\alpha$	1,15
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях, п3	0
Степень рециркуляции дымовых газов, %	0
Степень рециркуляции в дутьевой воздух или кольцевой канал вокруг горелок, %	0
Безразмерный коэффициент, учитывающий принципиальную конструкцию горелки, $k_k$	1
Коэффициент влияния нагрузки котла, $K_d$	1,32
Котел с паромеханической форсункой, R	1
Температура горячего воздуха, °C	30

Котел работает в соответствии с режимной картой

Да  Нет

Vсг

Расчет по приближенной формуле  Значение

Qt (D)

Расчет по формуле  Значение

Qv

Расчет по формуле  Значение

Формула для расчета концентрации бенз(а)пирена Сбп

$0,000001 * (0,11 * Q_v - 7) / (1 * \text{Exp}(3,5 * (\alpha T - 1))) * K_d * K_p * K_{ст}$

$0,001 * R * (0,059 + 0,000079 * q_v) / \text{Exp}(3,8 * (\alpha T - 1)) * K_d * K_p * K_{ст}$

Расчет выполняется на основании данных:

- параметры котла (задаются единоразово в справочнике);
- значения основных констант (вносятся единоразово в справочник по тому ПДВ);
- фактическое время работы котла за месяц;
- расхода топлива за месяц.

# Дополнительный тип расчета

Используется при отсутствии возможности проведения расчета по методике. Реализован на основании пропорционального соотношения номинального расхода топлива и номинального выброса ЗВ с фактическим расходом топлива и фактическим выбросом ЗВ.

1. Заполнение в справочнике номинальных значений расхода топлива и выбросов ЗВ

Тип расчета: пропорционально расходу

Номинальный расход газа, тыс. м3: 1500

Номинальные выбросы загрязняющих веществ

Код	Название вещества	Номинальный выброс, тонн
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	10,2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	2,6
0337	Углерод оксид	8,039
0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	5E-5

2. Занесение данных по фактическому расходу топлива и времени работы котла

Вставка месяца замера Котельная: Источник 10

Месяц: февраль      Год: 2018

Расход топлива, тыс. м3/мес: 278,3

Время работы источника за период, час: 150

✓ Записать      ✗ Отмена

# Выполнение расчета

Расчет выброса в котлах

Справочники Выбросы источников Источники Отчеты Справка Выход

Предприятие: ОНВ Год: 2018

Список источников: Выбросы текущего источника за 2018 год Расходы и время работы текущего источника

Котельная: Источник 10

Месяц	Котел	Расход топлива, тыс. м3	Время работы, час
январь	Котел	100	744
январь	Котел КВ-ГМ-3,48-115Н	100	744

Вставка месяца замера Котельная: Источник 10

Месяц: февраль Год: 2018

Расход топлива, тыс. м3/мес: 278.3

Время работы источника за период, час: 150

Валовый выброс веществ по котлу Валовый выброс веществ по котельной

Код	Название вещества	Валовый выброс, т/месяц
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,086712
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0140907
0337	Углерод оксид	0,3613
0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	1,483E-8

1. Добавление нового месяца

2. Занесение расхода топлива и времени работы каждого котла

3. Запуск расчета

Значения фактических выбросов ЗВ от котла за месяц

Суммарные выбросы ЗВ за месяц по котельной в целом



# Обобщение данных выбросов ЗВ

В модуле производится суммирование значений выбросов ЗВ по источникам выброса в разрезе кварталов и года, также справочно приводятся значения ПДВ согласно данным инвентаризации стационарных источников выбросов.

Справочники Выбросы источников Источники Отчеты Справка Выход

Предприятие \_\_\_\_\_ Год: 2018

Адрес \_\_\_\_\_

ОНВ \_\_\_\_\_

Список источников: Выбросы текущего источника за 2018 год Расходы и время работы текущего источника

№ и название источника выброса 10 Труба

Название источника выделения Котел КВ-ГМ-3.48-115Н

Название участка Котельная

Добавить вещество Удалить вещество 2 квартал Заполнить по данным расходов Годовая сумма

Код	Название вещества	Выброс, тонн				Год	ПДВ		
		1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал		г/сек	тонн/год	мг/куб.м
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,65605	0,4162176	0	0	1,0722806	0,147796	2,464425	206,5097
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1066	0,0676354	0	0	0,1742456	0,024017	0,400469	33,55782
0337	Углерод оксид	2,73	1,73424	0	0	4,46424	0,359293	6,102357	502,025
0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	1	7,12E-8	0	0	7,12E-8	0,000000	0,000000	2E-5

Значения ПДВ источника из инвентаризации

Выбор периода для импорта данных

Импорт данных выброса от источника за период

# Информация о разработчике

ООО «КомЭко» занимается разработкой программного обеспечения с 1991 года. Имеет опыт работы с крупными, средними и малыми предприятиями, начиная с 1998 года.

Подробную информацию можно получить на нашем официальном сайте [www.komeco.ru](http://www.komeco.ru)

## Вы можете обратиться к нам:

- ◆ по адресу:  
г. Пермь, ул. Газеты Звезда, д. 31а, 4 этаж
- ◆ на электронную почту:  
[eco@komeco.ru](mailto:eco@komeco.ru)
- ◆ по телефонам:  
+7 (342) 207-65-12, +7 (342) 207-65-13

***Мы будем рады ответить на Ваши вопросы!***

*ПП «ЭкоСфера-ПРЕДПРИЯТИЕ» включен в Единый Реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных по Приказу Минкомсвязи РФ от 28.03.2018 г. № 136, Приложение 1, №пп. 32, реестровый № 4237.*