

Приложение 2  
к приказу Министра экологии,  
геологии и природных ресурсов  
Республики Казахстан  
от \_\_\_\_\_ 2021 года  
№ \_\_\_\_\_

## Методика расчетов выбросов парниковых газов от котлов тепловых электростанций, теплоэлектроцентралей и котельных

### Глава 1. Общие положения

1. Настоящая Методика расчетов выбросов парниковых газов от котлов тепловых электростанций (далее – ТЭС), теплоэлектроцентралей (далее – ТЭЦ) и котельных (далее – Методика) разработана в соответствии с подпунктом 29) статьи 17 Экологического кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года (далее – Кодекс) и предназначена для расчетов выбросов парниковых газов от котлов ТЭС, ТЭЦ и котельных.

2. В настоящей Методике рассматриваются выбросы парниковых газов от ТЭС, ТЭЦ и котельных, основным видом и/или вторичным видами экономической деятельности которых является производство электрической и тепловой энергии, а также от ТЭС, ТЭЦ и котельных, производящих тепловую энергию для собственных нужд и не включаемых в состав других установок.

3. Данные по годовым выбросам парниковых газов предоставляются в целом по ТЭС, ТЭЦ и котельным. При сжигании в котлах (раздельном или совместном) нескольких видов или марок топлива, расчет выброса парниковых газов производится отдельно по каждому виду или марке, а результаты суммируются.

4. Оператор установки осуществляет мониторинг по данным о количестве, качестве и элементном (компонентном) составе топлив в соответствии с настоящей Методикой и Формой плана мониторинга выбросов парниковых газов (далее – План мониторинга), согласно Приложению 1 к Правилам государственного регулирования в сфере выбросов и поглощений парниковых газов.

5. Оператор установки при определении годового выброса CO<sub>2</sub> использует следующие данные:

расход натурального топлива по видам, маркам, месторождениям по фактическим данным установки за отчетный период;

содержание углерода на рабочую массу сжигаемого топлива по результатам анализа. Оператор установки использует данные о содержании углерода в топливе, предоставленные поставщиком топлива, либо осуществляет

анализ содержания углерода на рабочую массу топлива в собственной производственной лаборатории, либо в независимой лаборатории, аккредитованной в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан в области технического регулирования в соответствии с пунктом 9 статьи 132 Кодекса;

потери тепла от механической неполноты сгорания топлива.

В данном методе расчета использование теплотворной способности топлива (твердого, включая сланцы, жидкого и газообразного) не требуется, так как он основан на содержании углерода в топливе на рабочую массу.

## Глава 2. Расчеты выбросов двуокиси углерода от котлов ТЭС, ТЭЦ и котельных

6. Выбросы двуокиси углерода (далее -  $\text{CO}_2$ ) при сжигании твердого (кроме сланцев) и жидкого топлива рассчитываются по следующей формуле:

$$M_{\text{CO}_2} = 0,01 \times V_{\text{нат}} \times (44/12) \times C^p \times (1 - 0,01 q_4), \quad (1),$$

где:

$M_{\text{CO}_2}$  – выбросы  $\text{CO}_2$  при сжигании твердого и жидкого топлива;

$V_{\text{нат}}$  – расход натурального твердого или жидкого топлива за отчетный период, тонн;

44/12 – коэффициент пересчета углерода в углекислый газ;

$C^p$  – содержание углерода в топливе на рабочую массу, проценты;

$q_4$  – потери тепла вследствие механической неполноты сгорания твердого и жидкого топлива, проценты.

Данный показатель рассчитывается исходя из анализов содержания горючих в шлаке и уносе. Анализ осуществляется в собственной производственной лаборатории или в независимой лаборатории, аккредитованной в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан в области технического регулирования в соответствии с пунктом 9 статьи 132 Кодекса. В случае отсутствия анализа, оператор установки принимает потерю тепла вследствие механической неполноты сгорания твердого и жидкого топлива равной 3 процентам. Потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива определяется по фактическим данным, усредненным за отчетный период.

Данная формула применима для расчета выбросов  $\text{CO}_2$  как от сжигания твердого, так и жидкого топлива, так как она основана на содержании углерода в топливе на рабочую массу. Если расход жидких видов топлива представлен в объемных единицах, то его переводят в единицы массы, используя плотность. Данные по плотности предоставляются поставщиком топлива или по результатам собственной производственной лаборатории или независимой лаборатории, аккредитованной в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан в области технического регулирования, в соответствии с

пунктом 9 статьи 132 Кодекса.

В случаях, если единицей измерения является тонна, округление производится до **трех** цифр после запятой.

7. При сжигании в котлах ТЭС, ТЭЦ и котельных отходов производства и иных видов топлива, доля которых в топливном балансе установки составляет менее 1 процент, оператор установки использует принятые международные методики для расчета фактических объемов выбросов CO<sub>2</sub> от сжигания данных видов топлива (отходов). Сведения об использованных иных видах топлива отражаются в подпункте **2) пункта 13.1 Плана мониторинга.**

8. Операторы установок предоставляют результаты расчетов выбросов CO<sub>2</sub> в сумме по всем видам топлива за отчетный год.

9. Для определения содержания углерода в стандартных коммерческих видах жидкого топлива, оператор установки использует данные о содержании углерода, предоставленные поставщиком топлива. В случае отсутствия данных, предоставляемых поставщиком, оператор установки рассчитывает выбросы от использования жидкого топлива в соответствии с Методикой по расчету выбросов парниковых газов от установок по добыче нефти и газа, разработанной в соответствии с **пунктом 3 статьи 294 Кодекса.**

10. Для **установок**, сжигающих сланцы, при расчете выбросов CO<sub>2</sub> учитывается CO<sub>2</sub>, образующийся при разложении карбонатов.

Выбросы CO<sub>2</sub> при сжигании сланцев рассчитываются по следующей формуле:

$$M_{CO_2} = 0,01 \times V_{\text{нат}} \times [(44/12) C^p + (CO_2)_k k] \times (1 - 0,01 q_4), \quad (2),$$

где:

$M_{CO_2}$  – выбросы CO<sub>2</sub> при сжигании сланцев, тонн;

$V_{\text{нат}}$  – расход натурального твердого или жидкого топлива за отчетный период, тонн;

44/12 – коэффициент пересчета углерода в углекислый газ;

$C^p$  – содержание углерода в топливе на рабочую массу, проценты;

$(CO_2)_k$  – CO<sub>2</sub> карбонатов, проценты;

$k$  – степень разложения карбонатов, при слоевом сжигании равная 0,7, при факельном – 1,0;

$q_4$  – потери тепла вследствие механической неполноты сгорания твердого и жидкого топлива, проценты.

Данный показатель рассчитывается исходя из анализов **содержания горючих** в шлаке и уносе. Анализ осуществляется в **собственной производственной лаборатории или в независимой лаборатории, аккредитованной в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан в области технического регулирования в соответствии с пунктом 9 статьи 132 Кодекса.** В случае отсутствия анализа, оператор установки принимает потерю тепла вследствие механической неполноты сгорания твердого и жидкого топлива равной 3 процентам. **Потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива определяются по фактическим данным, усредненным за**

отчетный период.

**11. Выбросы**  $\text{CO}_2$  от сжигания газообразного топлива рассчитываются по следующей формуле:

$$M_{\text{CO}_2} = \sum V_{\text{DGB}} \times EF_{\text{DG},i,y}, \quad (3),$$

где:

$M_{\text{CO}_2}$  – выбросы  $\text{CO}_2$  от сжигания газообразного топлива, тонн  $\text{CO}_2$ ;

$V_{\text{DG}}$  – расход газообразного топлива соответствующего компонентного состава за отчетный период, тонн;

$EF_{\text{DG},i,y}$  – коэффициент выбросов  $\text{CO}_2$ , тонн  $\text{CO}_2$ /тонн топлива.

Расчет коэффициента выбросов  $\text{CO}_2$  от сжигания газообразного топлива производится оператором установки самостоятельно, в соответствии с Методикой по расчету выбросов парниковых газов от сжигания горючих газов, разработанной в соответствии с **пунктом 3 статьи 294 Кодекса**.

Периодичность аналитического контроля компонентного состава газа устанавливается оператором установки самостоятельно либо в соответствии с договорами на закупку газообразного топлива стандартного качества от поставщиков и отражается в **подпункте 1) пункта 13.2** Плана мониторинга.

### **Глава 3. Расчеты выбросов метана и закиси азота от котлов ТЭС, ТЭЦ и котельных**

12. При расчете выбросов метана (далее –  $\text{CH}_4$ ) и закиси азота (далее –  $\text{N}_2\text{O}$ ) от котлов ТЭС, ТЭЦ и котельных от сжигания твердого, газообразного и жидкого топлива используется формула, указанная в пункте 11 настоящей Методики.

При этом, применяются соответствующие коэффициент выбросов  $EF_{\text{CH}_4}$  и  $EF_{\text{N}_2\text{O}}$ .

Расчет коэффициента выбросов  $\text{CH}_4$  и  $\text{N}_2\text{O}$  от сжигания твердого/газообразного/жидкого топлива производится оператором установки самостоятельно, в соответствии с Методикой по расчету выбросов парниковых газов от сжигания горючих газов твердого и жидкого топлива, разработанной в соответствии с **пунктом 3 статьи 294 Кодекса**.

13. При расчете выбросов парниковых газов в эквиваленте тонны  $\text{CO}_2$  используются потенциалы глобального потепления в соответствии с **пунктом 3 статьи 282 Кодекса**.

### **Глава 4. Условия мониторинга выбросов парниковых газов**

14. С целью контроля выбросов парниковых газов оператор установки сводит и отражает количество использованного топлива в отчете об инвентаризации выбросов парниковых газов.

15. Оператор установки осуществляет способы расчета и периодичности измерений в соответствии с мониторингом выбросов. Данные по потребляемому топливу архивируются и хранятся у оператора установки.

