

**Охрана окружающей среды и природопользование. Климат
Выбросы и поглощение парниковых газов
ПРАВИЛА РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ПРИ ТОРФЯНЫХ ПОЖАРАХ**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Клімат
Выкіды і паглыннанне цяплічных газаў
ПРАВИЛЫ РАЗЛІКУ ВЫКІДАЎ ПРЫ ТАРФЯНЫХ ПАЖАРАХ**

Издание официальное



Минприроды

Минск

Ключевые слова: климат, выбросы парниковых газов, торфяной пожар, торфяная залежь, болото, нарушенное болото

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению техническим нормированием и стандартизацией в области охраны окружающей среды установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси»

ВНЕСЕН управлением регулирования воздействий на атмосферный воздух и водные ресурсы Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 5 сентября 2011 г. № 13-Т

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Минприроды Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Общие положения.....	3
5 Правила расчета выбросов парниковых газов при торфяных пожарах.....	3
Приложение А (справочное) Показатели для естественных болот.....	6
Приложение Б (справочное) Показатели для нарушенных болот.....	7
Библиография	8

Текст для ознакомления

Текст для ознакомления

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ**Охрана окружающей среды и природопользование. Климат
Выбросы и поглощение парниковых газов
ПРАВИЛА РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ПРИ ТОРФЯНЫХ ПОЖАРАХ****Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Клімат
Выкіды і паглыннанне цяплічных газаў
ПРАВИЛЫ РАЗЛІКУ ВЫКІДАЎ ПРЫ ТАРФЯНЫХ ПАЖАРАХ**

Environmental protection and nature use. Climate
Emissions and absorption of greenhouse gases
Rules for calculation the emissions by the peatland fire

Дата введения 2012-01-01**1 Область применения**

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает правила расчета выбросов парниковых газов в атмосферный воздух при торфяных пожарах на естественных и нарушенных болотах в зависимости от типа торфа в залежи на основе научно обоснованных нормативов удельных показателей выбросов.

Требования настоящего технического кодекса обязательны для применения государственными органами, научными, научно-исследовательскими и другими организациями при:

- оценке воздействия на атмосферный воздух;
- подготовке предложений о реализации проектов совместного осуществления (PIN);
- подготовке бизнес-планов, инвестиционных проектов;
- ведении отчетности о выбросах парниковых газов в атмосферный воздух;
- составлении и ведении государственного кадастра парниковых газов;
- иных мероприятиях по смягчению воздействия на климат и охране атмосферного воздуха, предусмотренных законодательством Республики Беларусь.

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 17.08-08-2007 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов при пожарах

ТКП 17.12-01-2008 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Территории. Правила и порядок определения и изменения направлений использования выработанных торфяных месторождений и других нарушенных болот

СТБ 11.0.02-95 Система стандартов пожарной безопасности. Пожарная безопасность. Общие термины и определения

ГОСТ 17.6.1.01-83 Охрана природы. Охрана и защита лесов. Термины и определения

ГОСТ 22.0.03-97 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения

ГОСТ 10650-72 Торф. Метод определения степени разложения

ГОСТ 11305-83 Торф. Методы определения влаги

ГОСТ 11306-83 Торф и продукты его переработки. Методы определения зольности

ГОСТ 19723-74 Торф. Метод определения влаги в залежи

ГОСТ 21123-85 Торф. Термины и определения

ГОСТ 28245-89 Торф. Методы определения ботанического состава и степени разложения

Примечание - При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА.

Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют термины с соответствующими определениями:

3.1 болото: Постоянно переувлажненный и покрытый влаголюбивой растительностью участок земли, на которой происходит процесс торфообразования.

3.2 выделение парниковых газов (greenhouse gas emission): Полная масса парниковых газов, выделенная в атмосферу за указанный период времени.

3.3 влажность торфа: Массовая доля влаги в торфе.

3.4 зольность торфа: Отношение массы минеральной части торфа, оставшейся после прокаливании, к массе сухого торфа.

3.5 общетехнический анализ торфа: Определение степени разложения, ботанического состава, зольности и влаги торфа.

3.6 газообразное вещество: Вещество, которое является полностью газообразным при температуре 20°C и давлении 101,3 кПа.

3.7 нарушенное болото: Болото, на котором произошло изменение естественного состояния болотной экосистемы (флоры, фауны, процессов торфообразования и торфонакопления) в результате его осушения для использования в сельском, лесном хозяйстве, добычи торфа и в иных целях, выгорания торфа при пожарах.

3.8 парниковый газ (greenhouse gas); ПГ: Газ, который поглощает видимый свет и повторно выделяет инфракрасное излучение.

3.9 пожар: Неконтролируемое горение вне специального очага, приводящее к ущербу.

3.10 потенциал глобального потепления (global warming potential); ПГП: Коэффициент, описывающий воздействие излучающей способности одной единицы массы данного парникового газа относительно соответствующей единицы диоксида углерода за заданный период времени.

3.11 степень разложения: Содержание в торфе бесструктурной части, включающей гуминовые вещества и мелкие частицы негумифицированных остатков растений.

3.12 тип торфа: Высшая таксономическая единица классификации видов торфа, отражающая исходные условия торфонакопления по степени минерализации питающих вод.

3.13 торфяная залежь: Естественное напластование отдельных видов торфа от поверхности до минерального дна торфяного месторождения или подстилающих озерных или органо-минеральных отложений.

3.14 торфяной лесной пожар: Лесной пожар, при котором горит торфяной слой заболоченных и болотных почв.

3.15 торфяной пожар: Возгорание торфяного болота, осушенного или естественного, при перегреве его поверхности лучами солнца или в результате небрежного обращения людей с огнем.

3.16 удельный показатель выбросов парниковых газов, т/т: Норма, определенная на основании инструментальных измерений, материальных балансов, аналитических расчетов и отнесенная к единице массы сгоревшего материала.

4 Общие положения

4.1 Парниковыми газами, подлежащими оценке в настоящем техническом кодексе, являются газы, регулируемые Киотским протоколом к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата: диоксид углерода (CO₂), закись азота (N₂O) и метан (CH₄).

4.2 Процессы горения, происходящие при торфяных пожарах, приводят, в зависимости от водного режима и типа торфа в залежи к различным выбросам парниковых газов в атмосферный воздух.

4.3 Разработка национальных удельных показателей расчета выбросов парниковых газов в атмосферу при торфяных пожарах необходима для ведения государственного кадастра парниковых газов в соответствии с методологией Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) и решениями Конференции Сторон Рамочной Конвенции ООН об изменении климата (РКИК) и Конференции Сторон, действующих в качестве совещания Сторон Киотского протокола.

4.4 Правила расчета национальных коэффициентов выбросов парниковых газов при торфяных пожарах включают:

- расчет удельных показателей выбросов парниковых газов в атмосферу при пожарах на естественных болотах различного типа торфа в залежи;
- расчет удельных показателей выбросов парниковых газов в атмосферу при пожарах на нарушенных болотах различного типа торфа в залежи;
- расчет удельных показателей выбросов парниковых газов при пожарах с единицы объема на естественных болотах различного типа торфа в залежи;
- расчет удельных показателей выбросов парниковых газов при пожарах с единицы объема на нарушенных болотах различного типа торфа в залежи.

4.5 При проведении оценки выбросов парниковых газов при торфяных пожарах на естественных и нарушенных болотах, определенной на основании инструментальных измерений, материальных балансов, аналитических расчетов следует применять значения удельных показателей, приведенные в Приложениях А, Б.

5 Правила расчета выбросов парниковых газов при торфяных пожарах

5.1 Удельные показатели выбросов парниковых газов при торфяном пожаре отнесенные к единице массы (P_u) и к единице объема (P_v) сгоревшего материала, т/т, т/м³, определяются по формуле

$$P_{uv} = M_{CO_2} + M_{CH_4} \times K_{CH_4} + M_{NO_2} \times K_{NO_2}, \quad (1)$$

где M_{CO_2} – удельные показатели выбросов диоксида углерода при торфяном пожаре, т/т, т/м³, рассчитываемые согласно 5.2 или 5.3, а при отсутствии данных для расчета определяемые по таблицам А.1, А.2 Приложения А, таблицам Б.1, Б.2 Приложения Б;

M_{CH_4} – удельные показатели выбросов метана при торфяном пожаре, т/т, т/м³, определяемые по таблицам А.1, А.2 Приложения А, таблицам Б.1, Б.2 Приложения Б;

M_{NO_2} – удельные показатели выбросов закиси азота при торфяном пожаре, т/т, т/м³, определяемые по таблицам А.1, А.2 Приложения А, таблицам Б.1, Б.2 Приложения Б;

K_{CH_4}, K_{NO_2} – коэффициенты перевода соответствующего газа, не являющегося диоксидом углерода, в эквивалент CO₂ путем умножения массы этого газа на его ПГП, равный 21 для метана и 310 для закиси азота;

5.2 Удельные показатели выбросов диоксида углерода при торфяных пожарах на естественном или нарушенном болотах отнесенные к единице массы сгоревшего материала M_{CO_2} , т/т, вычисляются по одной из следующих формул:

$$M_{CO_2} = 3,67 \times 10^{-6} \times (100 - W) \times (100 - A) \times C, \quad (2)$$

$$M_{CO_2} = 3,67 \times K_W \times K_A \times K_C, \quad (3)$$

где 3,67 - коэффициент перевода углерода в углекислый газ, равный отношению относительной молекулярной массы диоксида углерода к относительной атомной массе углерода;

W – фактическая влажность торфа, %, определяемая по ГОСТ 11305 или ГОСТ 19723;

A – фактическая зольность торфа, %, определяемая по ГОСТ 11306;

C – содержание углерода в органическом веществе, %, определяемое по ГОСТ 2408.1;

K_W, K_A, K_C – коэффициенты влажности, зольности топлива, содержания углерода в органическом веществе соответственно, определяемые по таблице А.3 Приложения А и таблице Б.3 Приложения Б.

5.3 Удельные показатели выбросов углекислого газа при торфяных пожарах на естественном или нарушенном болотах отнесенные к единице объема сгоревшего материала Mv_{CO_2} , т/м³, вычисляются по одной из следующих формул:

$$M_{CO_2} = 3,67 \times 10^{-6} \times \gamma \times W \times A \times C, \quad (4)$$

$$M_{CO_2} = 3,67 \times \gamma \times K_W \times K_A \times K_C, \quad (5)$$

где γ – плотность торфа в залежи, т/м³, определяемая по [2] или рассчитываемая по уравнениям (6), (7);

W, A, C, K_W, K_A, K_C – то же что и в формуле (3).

Примечание – Средние значения плотности торфа приведены в таблице А.4 Приложения А и таблице Б.4 Приложения Б.

5.4 При отсутствии данных по плотности торфа γ , т/м³, следует пользоваться зависимостью между плотностью торфа, его влажностью и степенью разложения согласно [3].

Для низинного торфа:

$$\gamma = 0,001 \times \left(\frac{1400R}{100 - W + R} - 4R + 60 \right), \quad (6)$$

Для верхового торфа:

$$\gamma = 10^{-3} \times \left(\frac{1700R}{100 - W + R} - 5R - 90 \right), \quad (7)$$

где W – фактическая влажность торфа, %, определяемая по ГОСТ 11305 или ГОСТ 19723;

R – степень разложения торфа, %, определяемая по ГОСТ 10650 или ГОСТ 28245.

Примечание – Средние значения коэффициентов влажности и степени разложения торфа приведены в таблице А.4 Приложения А и таблице Б.4 Приложения Б.

Приложение А
(справочное)
Показатели для естественных болот

Таблица А.1 – Удельные показатели выбросов парниковых газов при торфяном пожаре из естественного болота в зависимости от типа торфа в залежи отнесенные к единице массы сгоревшего материала согласно [4], [6], [7]

Наименование парниковых газов	Удельный показатель выброса т/т	
	Тип торфа в залежи	
	Верховой	Низинный
CO ₂ (диоксид углерода)	0,18	0,2
CH ₄ (метан)*	0,0006	0,00064
N ₂ O (закись азота)*	0,000003	0,000003

* – данные в таблице получены согласно пересчету с данных первого уровня (2006. IPCC. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2, Energy) [7]

Таблица А.2 – Удельные показатели выбросов парниковых газов с естественных болот при торфяном пожаре в зависимости от типа торфа в залежи отнесенные к единице объема сгоревшего материала согласно [4], [6], [7]

Наименование парниковых газов	Удельный показатель выброса т/ м ³	
	Тип торфа в залежи	
	Верховой	Низинный
CO ₂ (диоксид углерода)	0,19	0,2
CH ₄ (метан)*	0,0006	0,00064
N ₂ O (закись азота)*	0,000003	0,000003

* – данные в таблице получены согласно пересчету с данных первого уровня (2006. IPCC. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2, Energy) [7]

Таблица А.3 – Средние значения коэффициентов влажности K_W, зольности K_A, содержания углерода в органическом веществе K_C для естественных болот в зависимости от типа торфа в залежи согласно [4], [5]

Тип торфа	K _W	K _A	K _C
Верховой	0,09	0,963	0,556
Низинный	0,105	0,88	0,585

Таблица А.4 – Средние значения плотности, степени разложения торфа для естественных болот в зависимости от типа торфа в залежи согласно [4], [5], [6]

Тип торфа	Плотность торфа в залежи, т/м ³	Степень разложения, %
Верховой	1,054	34
Низинный	1,027	37

Приложение Б
(справочное)
Показатели для нарушенных болот

Таблица Б.1 – Удельные показатели выбросов парниковых газов, т/т, из нарушенного болота при торфяном пожаре в зависимости от типа торфа в залежи отнесенные к единице массы сгоревшего материала согласно [4], [6], [7]

Наименование парниковых газов	Удельный показатель выброса, т/т	
	Тип торфа в залежи	
	Верховой	Низинный
CO ₂ (диоксид углерода)	0,41	0,47
CH ₄ (метан)*	0,0014	0,0016
N ₂ O (закись азота)*	0,0000064	0,0000071

* – данные в таблице получены согласно пересчету с (2006. IPCC. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2, Energy) [6]

Таблица Б.2 – Удельные показатели выбросов парниковых газов, т/м³, из нарушенного болота при торфяном пожаре в зависимости от типа торфа в залежи отнесенные к единице объема сгоревшего материала согласно [4], [6], [7]

Наименование парниковых газов	Удельный показатель выброса, т/м ³	
	Тип торфа в залежи	
	Верховой	Низинный
CO ₂ (диоксид углерода)	0,33	0,35
CH ₄ (метан)*	0,0011	0,00113
N ₂ O (закись азота)*	0,0000051	0,0000053

* – данные в таблице получены согласно пересчету с (2006. IPCC. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2, Energy) [6]

Таблица Б.3 – Средние показатели коэффициентов влажности K_W, зольности K_A, содержания углерода в органическом веществе K_C для нарушенных болот в зависимости от типа торфа в залежи согласно [4], [5], [8]

Тип торфа	K _W	K _A	K _C
Верховой	0,21	0,963	0,556
Низинный	0,25	0,88	0,585

Таблица Б.4 – Средние показатели плотности торфа в осушенной залежи нарушенного болота согласно [3], [4], [8]

Способ использования, тип	Плотность торфа, т/м ³
при фрезерном способе добычи:	
верховой	0,790
низинный	0,740
в сельском хозяйстве:	
в пахотном горизонте торфяных почв	0,800

Библиография

- [1] Международный стандарт ISO 14064-1:2006 (ИСО 14064-1:2006) Greenhouse gases - Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals Газы, вызывающие парниковый эффект. Часть 1. Технические требования и руководство для организаций по определению количества и составлению отчетов о выделении и удалении газов, вызывающих парниковый эффект
*Неофициальный перевод БелГИИС
Перевод с английского (en)*
- [2] Семенский Е.П. Технический анализ торфа. М., 1966.
- [3] Лиштван И.И., Терентьев А.А., Базин Е.Т., Головач А.А. Физико-химические основы технологии торфяного производства. Мн.: Наука и техника, 1983. 232 с.
- [4] Отчет по НИР «Разработать методы оценки поглощения и эмиссии диоксида углерода болотными экосистемами» Минск, ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси», 2008. 91 с.
- [5] Лиштван И.И., Король Н.Т. Основные свойства торфа и методы их определения.- Мн.: Наука и техника.– 1975.– 320 с.
- [6] 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2, Energy МГЭИК Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов Том 2, Энергетика 2006
*Неофициальный перевод
Перевод с английского (en)*
- [7] Peatlands and climate change (edited by Maria Strack). International Peat Society, Jyväskylä, 2008. 223p. (Торфяники и изменение климата)
- [8] Справочник по торфу / Под ред. А. В. Лазарева и С. С. Корчунова. М., 1982.