

**МЕТОДИКА ЗА ИЗЧИСЛЯВАНЕ
НАМАЛЕНИЕТО НА ЕМИСИИТЕ НА
ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ ОТ ЦЕЛИЯ ЖИЗНЕН
ЦИКЪЛ НА БИОГОРИВАТА И НА ТЕЧНИТЕ
ГОРИВА ОТ БИОМАСА**

СЪДЪРЖАНИЕ

I.	ВЪВЕДЕНИЕ И МОТИВАЦИЯ	2
I.1	ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	2
I.2	ОСНОВАНИЕ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ	3
I.3	ПОДХОД ЗА РАЗРАБОТВАНЕ	4
II.	НАМАЛЕНИЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ	6
II.1	ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОТЕНЦИАЛА ЗА НАМАЛЯВАНЕТО НА ЕМИСИИТЕ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ	6
II.2	ОТЧИТАНИ ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ	6
II.3	МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА НАМАЛЕНИЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ	7
III.	ЕМИСИИ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ.....	8
III.1	ПРИЛОЖИМИ МЕТОДИ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА НАМАЛЯВАНЕТО НА ЕМИСИИТЕ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ ОТ БИОГОРИВА И ТЕЧНИ ГОРИВА ОТ БИОМАСА	8
III.2	УСЛОВИЯ ЗА ПОЛЗВАНЕ НА РАЗЛИЧНИТЕ МЕТОДИ	8
III.3	МЕТОДИКА ЗА ИЗЧИСЛЕНИЕ НА ОБЩИТЕ ЕМИСИИ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ	10
III.4	МЕТОД ЗА ИЗЧИСЛЕНИЕ НА ДЕЙСТВИТЕЛНИТЕ СТОЙНОСТИ ЗА ЕМИСИИ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ ОТ ЦЕЛИЯ ЖИЗНЕН ЦИКЪЛ НА БИОГОРИВАТА	10
III.4.1	<i>Данни за изчисляване на емисиите</i>	<i>12</i>
III.4.1.1	<i>Набиране на данни на място.....</i>	<i>12</i>
III.4.1.2	<i>Набиране на данни от бази данни и литературни източници</i>	<i>12</i>
III.4.2	<i>Изчисление на емисиите на ПГ при съответните части от жизнения им цикъл</i>	<i>12</i>
III.4.2.1	<i>Изисквания и изчисление на емисиите на ПГ при добив и отглеждане на суровините</i>	<i>12</i>
III.4.2.2	<i>Изисквания при изчисление на емисиите на ПГ от промяна в земеползването</i>	<i>15</i>
III.4.2.3	<i>Изисквания при изчисление на емисиите от преработка.....</i>	<i>17</i>
III.4.2.4	<i>Изисквания при изчисление на редуцираните емисии от съхранение на въглерод в геоложки формации.....</i>	<i>21</i>
III.4.2.5	<i>Изисквания при изчисление на редуцираните емисии от улавяне и заместване</i>	<i>21</i>
III.4.2.6	<i>Разпределение и изчисление на фактора за разпределение</i>	<i>22</i>
III.4.2.7	<i>Изисквания при изчисление на емисиите от транспорт и дистрибуция</i>	<i>24</i>
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	26	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	28	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	30	
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	31	
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	33	
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	34	
ПРИЛОЖЕНИЕ 7	35	
ПРИЛОЖЕНИЕ 8	36	
ПРИЛОЖЕНИЕ 9	37	

I. ВЪВЕДЕНИЕ И МОТИВАЦИЯ

I.1 Определения

Намаление на емисиите на парникови газове

Намаление на емисиите на парникови газове означава процентното намаление на емисии на парникови газове, реализирано чрез употребата на течни горива от биомаса вместо горива от нефтен произход (фосилни) горива.

Емисии на парникови газове от целия жизнен цикъл

Означава всички нетни емисии на CO₂, CH₄ и N₂O, които могат да бъдат причислени към това гориво (включително всички негови примеси) или произведената от него енергия. Съответно се включват всички етапи, а именно отглеждане и добив на земеделските култури, промени в земеползването, транспорт и разпространение, преработка и горене.

Потенциал за затопляне на атмосферата (Global Warming Potential)

Величина за измерване на относителния потенциал на даден парников газ за задържане на топлина в атмосферата. Коефициентът изразява сравнението на потенциала на даден парников газ (например CH₄ или N₂O) с този на въглеродния диоксид (CO₂).

Еквивалент на въглероден диоксид

Това са емисиите на парникови газове, преизчислени, като се взема предвид потенциала им за затопляне на атмосферата. За референтна стойност на изчисление се приема въглеродния диоксид (CO₂). Мерната единица на тази референтна стойност се записва като g CO₂eq или g CO₂e.

Действителна стойност

Означава намалението на емисиите на парникови газове на някои или всички етапи на конкретен процес на производство на биогорива, изчислено според настоящата методиката.

Типична стойност

Означава прогноза за представителното намаление на емисиите на парникови газове за конкретен начин на производство на биогорива.

Приета стойност

Означава стойност, получена от типична стойност чрез прилагане на предварително определени коефициенти, и която, при определените в настоящата методика обстоятелства, може да бъде използвана вместо действителна стойност.

Биомаса

Означава биоразградимата част на продукти, отпадъци и остатъци от биологичен произход от селското стопанство (включително растителни и животински вещества), горското стопанство и свързаните с тях промишлености, включително рибно стопанство и аквакултури, както и биоразградимата част на промишлени и битови отпадъци.

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

Биогорива

Означава течни или газообразни горива за транспорта, произведени от биомаса, включително:

а) „биодизел“: метилов естер, произведен от растителни или животински мазнини, с качество на дизелово гориво, предназначен за употреба чист или в смес с гориво за дизелови двигатели;

б) „биоетанол“: етанол, произведен от биомаса и/или от биоразградими фракции на отпадъци, предназначен за употреба чист или в смеси с гориво за бензинови двигатели;

в) „етери, произведени от биоетанол“: кислородсъдържащи съединения (етил-третичен-бутил-етер или ЕТБЕ), произведени на базата на биоетанол, при което обменният процент био-ЕТБЕ, изчислен като биогориво, е 47, биодиметилетер: диметил-етер, произведен от биомаса, предназначен за употреба като биогориво, и био-метил-третичен-бутил-етер: гориво, произведено на базата на биометанол, при което обменният процент био-метил-третичен-бутил-етер, изчислен като биогориво, е 36, предназначени за използване чисти или в смеси с гориво за бензинови двигатели.

г) „биогаз“: газообразно гориво, произведено от биомаса и/или от биоразградими фракции на отпадъци, което може да бъде пречистено, докато достигне качеството на природния газ.

Течни горива от биомаса

Означава течни горива за енергийни цели, различни от тези за транспорта, включително за електрическа енергия, топлинна енергия и енергия за охлаждане, произведена от биомаса.

Суровини за производство на биогорива и течни горива от биомаса

Селскостопански култури

Отпадъци и остатъци от горското и селското стопанство, рибарството и аквакултурите

Отпадъци и остатъци, различни от остатъците от горското и селското стопанство, рибарството и аквакултурите

Производство на биомаса

Съвкупност от работни операции, които могат да включват всички или някои от посочените дейности: обработка на земя, засаждане на селскостопански и дървесни култури, прибиране/събиране на реколта/отпадъци/остатъци, преработка на суровини за производство на биомаса.

I.2 Основание за разработване

Методиката се разработва във връзка с транспониране в нашето законодателство на текстове от Директива 2009/28/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 април 2009 година за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници и за изменение и впоследствие за отмяна на директиви 2001/77/ЕО и 2003/30/ЕО и от Директива 2009/30/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 април 2009 година за изменение на Директива 98/70/ЕО по отношение на спецификацията на бензина, дизеловото гориво и газьола и за въвеждане на механизъм за наблюдение и намаляване на нивата на емисиите на парникови газове и за изменение на Директива 1999/32/ЕО на Съвета по отношение на спецификацията на горивото, използвано от плавателни съдове по вътрешните водни пътища, и за отмяна на Директива 93/12/ЕО.

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

Методиката се разработва на основание чл. 44, ал. 3 от Закона за енергията от възобновяеми източници, (ЗЕВИ, ДВ бр.35 от 3 май 2011 г.) и във връзка със Закона за опазване на околната среда (ЗООС, ДВ, бр. 42 от 3 юни 2011).

Контролът на енергийното потребление в Европа, както и увеличеното използване на енергия от възобновяеми източници представляват важни части от пакета от мерки, необходими за намаляване на емисиите на парникови газове. Тези фактори играят важна роля за подобряване на сигурността на енергийните доставки, за насърчаване на технологичното развитие и иновациите и създаване на възможности за заетост и регионално развитие, особено в селски и изолирани области.

По-специално увеличените технологични подобрения, стимулите за използване и разрастване на обществения транспорт, използването на технологии за енергийна ефективност и използването на енергия от възобновяеми източници в транспорта са едни от най-ефективните инструменти, чрез които Общността може да намали своята зависимост от внос на нефт в транспортния сектор, в който проблемът със сигурността на енергийните доставки е особено сериозен и влияе върху пазара на горивата за транспорта.

Поради факта, че сектор транспорт, и по-специално горивата за транспортни цели, е причина за около 20% от емисиите на парникови газове в Общността, усилията са насочени към наблюдението и намаляването на емисиите на парникови газове от жизнения цикъл на горивата.

Като първа стъпка в посока намаляване на емисиите на парникови газове от употреба на горива за транспорта се явява разработване на методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на производство и употреба на биогорива и течни горива от биомаса, която да се приеме като ръководен документ при извършване на дейности по оценка на намалението на емисиите.

I.3 Подход за разработване

При разработването на методиката предварително са схематизирани условията за решаване на задачата и са дефинирани основните взаимосвързани компоненти. Целта е постигане на надеждни резултати при допустимо опростяване и разчленяване на задачата, съобразно научно-техническите възможности към етапа на решаване на задачата.

Методиката обособява стройна научно обоснована схема, съобразена с реалните възможности и поставените изисквания за извършване на най-важните и имащи решаващо значение за крайния резултат дейности, с подбор на достатъчно надеждни от практическа гледна точка методи и модели за извършване на оценката.

С нейна помощ ще стане възможно изчислението и проверката на емисиите на парникови газове по цялата верига от производство на суровини за биогорива и течни горива от биомаса, процесите на нейната преработка до биогорива и течни горива от биомаса, транспорта на суровините и биогорива и течните горива от биомаса и разпространение.

Подходът при разработване на методиката включва:

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

- Разработване на цялостна и стройна методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от жизнения цикъл на биогоривата, транспонираща методологията за изчисляване на въздействието на емисиите на парникови газове по Приложение V от Директива 2009/28/ЕО и Приложение IV от Директива 2009/30/ЕО, с отчитане на националните особености;
- Описание на възприетия формулен апарат и изчислителни техники за определяне на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл. Това включва всички съответни етапи от отглеждането и добива на земеделските култури, промени на земеползването, транспорт и разпространение, преработка и горене, независимо на кой стадий се отделят емисиите;
- Определяне на намаленията на емисиите на парникови газове в резултат на използването на биогоривата;
- Правилното прилагане на приетите стойности.

II. НАМАЛЕНИЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ

Под намаление на емисиите на парникови газове следва да се разбира процентното намаление на емисии на парникови газове, реализирано при употребата на биогорива и течни горива от биомаса вместо фосилни горива.

II.1 Определяне на потенциала за намаляването на емисиите на парникови газове

За целта се ползва следната формула:

$$E_S = \frac{E_F - E_B}{E_F} \cdot 100\%, \quad (1)$$

където:

E_S	потенциал за намаляване на емисии, %;
E_F	общо количество емисии при референтната стойност за фосилни горива, g CO ₂ eq/MJ;
E_B	общо количество емисии от биогоривата или течни биогорива от биомаса, g CO ₂ eq/MJ.

Следните стойности се ползват като референтни¹ за фосилни горива при изчислението на намаленията на емисиите на парникови газове от биогорива или течни биогорива от биомаса:

- при употреба на течни биогорива за електропроизводство: 91.0 g CO₂eq/MJ;
- при употреба на течни биогорива в когенерационни установки: 85.0 g CO₂eq/MJ;
- при употреба на биогорива за транспорта: 83.8 g CO₂eq/MJ;
- при употреба на течни биогорива при топлопроизводство: 77.0 g CO₂eq/MJ.

II.2 Отчитани парникови газове

Парниковите газове, които подлежат на наблюдение и изчисление на емисиите от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса и служат за отчитане на целите са:

- въглероден диоксид - CO₂;

¹ Референтни стойности, записани в Директива 98/70/ЕО

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

- диазотен оксид - N_2O ;
- метан - CH_4 .

Емисиите на парникови газове от производството и употребата на биогорива и течни горива от биомаса E_B , трябва да се изразяват в $g CO_2eq/MJ$.

Когато се изчисляват парниковите емисии като еквивалент на въглероден диоксид (CO_2eq) е нужно да използват следните стойности за потенциал за затопляне на атмосферата (GWP):

- CO_2 - 1
- N_2O - 296
- CH_4 - 23.

II.3 Минимални изисквания за намаление на емисиите на парникови газове

В съответствие с чл. 37, алинея 1, т.4 от Закона за енергията от възобновяеми източници (ЗЕВИ, обн. ДВ брой 35 на 3 май 2011), биогоривата и течните горива от биомаса трябва да водят като резултат от своето потребление до най-малко 35 % намаляване на емисиите на парникови газове.

Тези намаления трябва да нарастват, както следва:

- най-малко до 50 %, считано от 1 януари 2017 г.;
- най-малко до 60 % за биогоривата и течните биогорива от биомаса, произведени в инсталации, в които производството е започнало от 1 януари 2017 г., считано от 1 януари 2018 г..

За биогоривата и течните горива от биомаса, произведени от инсталации, които са били в експлоатация към 23 януари 2008 г.(съществуващи/стари инсталации) изискването за 35 % спестени емисии се прилага от 01 април 2013 г.

III. ЕМИСИИ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ

III.1 Приложими методи за определяне на намаляването на емисиите на парникови газове от биогорива и течни горива от биомаса

Намаляването на емисиите на парникови газове от употребата на биогорива и течни горива от биомаса се определя по един от следните методи:

- **Метод 1:** чрез използване на приета стойност за цялата производствена верига, съгласно [Приложение 2](#) или [Приложение 3](#);
- **Метод 2:** чрез използване на действителна стойност за цялата производствена верига, изчислена въз основа на методиката и формулите, посочени в **Раздел III.4.2**;
- **Метод 3:** комбинация от действителни стойности и частични приети стойности въз основа на методиката и формулите, посочени в **Раздел III.4.2**. Частичните приети стойности, съгласно [Приложение 4](#) или [Приложение 5](#), могат да се използват за една или повече части от производствената верига, а действителни стойности се изчисляват за останалите части от производствената верига.

III.2 Условия за ползване на различните методи

Изчислението с изцяло действителни стойности може да бъде прилагано във всички случаи, стига да се използват емисионните фактори, цитирани в [Приложение 7](#) и [Приложение 8](#) на настоящата методика. В случаите когато за емисионните фактори, нужни за изчисление на емисиите на парникови газове не са посочени стойности или липсват, такива могат да бъдат взаимствани от общоприети бази данни, където изследванията и научните доклади, от които са приети, са преминали проверки и редакции. Списък с имената на такива бази данни може да бъде открит в [Приложение 9](#). Действителните стойности за специфични елементи от производствената верига се ползват, независимо от съществуването на приети стойности. Тези стойности се изчисляват, като се ползва по-долу дадената методика, , като се вземат предвид всички възможни източници.

В случаите, когато се прилагат действителни стойности е необходимо да бъдат верифицирани следните елементи:

- Всички входни и изходни данни при производствения процес. Тези данни трябва да бъдат верифицирани, като за целта се ползват документи и доказателства като например производствени доклади, фактури, договори на съответния етап от веригата за производство и доставка;
- Приложени емисионни фактори и техните източници. Тези емисионни фактори трябва да са взети от [Приложение 7](#). В случай че емисионен фактор, необходим за целите на изчислението, не е наличен, то се ползва такъв от научно-техническата литература, но той трябва да бъде в приетите граници за стойностите;

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

- Долната топлина на изгаряне за основните и съпътстващи продукти. За транспортните горива се позват стойностите от [Приложение 8](#). В случай, че тези стойности не са налични, се ползват такива от научно-техническата литература, но те трябва да бъдат в приетите граници;
- Метода за изчисляване на действителните стойности и осигуряване на коректни стойности.

Комбинация от приети и действителни стойности се ползва при различните етапи - отглеждането и добива на земеделските култури, промени в земеползването, транспорт и разпространение, преработка и горене.

Задължените да докладват по веригата е необходимо да декларират кой точно от трите метода по-горе са приложили.

Също така е необходимо да се подчертае, че няма частични приети стойности за промени в земеползването, а в случаите, когато се ползват приети стойности при изчисление на емисиите от отглеждане на земеделските култури, то към тях винаги трябва да бъдат прибавени и нетните емисии от промени в земеползването.

Приетите стойности за биогоривата, както и приети стойности могат да се ползват, само ако биогоривата или течните горива от биомаса са произведени от:

- суровина, която е отгледана извън ЕС;
- суровина, отгледана в района на ЕС, включени в списък на районите на територията на съответната държава-членка на ЕС, които са класифицирани в ниво 2 от Номенклатурата на статистическите териториални единици (NUTS) или на определено подниво NUTS съгласно Регламент (ЕО) № 1059/2003 на Европейския парламент и на Съвета от 26 май 2003 г. за установяване на обща класификация на териториални единици за статистически цели (Регламент (ЕО) № 1059/2003, ОВ бр. L 154, 21.6.2003 г.), за които предвижданите типични стойности на емисиите на парникови газове в резултат от отглеждането на селскостопански култури са по-ниски или равни на приетите стойности на емисиите, определени в методиката по ал. 2
- суровина, представляваща отпадъчни или остатъчни продукти, които са резултат от дейности различни от селско стопанство, аквакултурата или рибното стопанство.

Европейската комисия може да променя тези приети стойности, като всяка една промяна ще бъде валидна и за настоящата методика.

Емисии от продукти или процеси не трябва да се включват, когато те имат само „малко” или никакво въздействие върху общите емисии на парникови газове на горивото (като „малко” се дефинира въздействие, резултатът от което върху общото количество емисии е $< 0.5 \%$).

Приетите стойности съгласно [Приложение 2](#) и [Приложение 3](#) или приетите стойности съгласно [Приложение 4](#) и [Приложение 5](#), могат да се ползват от икономическите оператори, за да се представят доказателства за съответствие с критерия за намаляване на емисиите на парникови газове.

В [Приложение 4](#) и [Приложение 5](#) се съдържат и приетите стойности за отделни елементи/типове дейности от цялостната верига, например приети стойности за стадия на отглеждане и добив на земеделските култури, преработка на суровината, транспорт и разпространение на крайната продукция. Приетите стойности се изразяват в gCO₂eq/MJ от крайния продукт (биодизел или биоетанол).

III.3 Методика за изчисление на общите емисии на парникови газове

За всяка една дейност или операция като елемент на производствената верига е задължително да се изчисли количеството емисии на парникови газове, емитирани на съответния етап.

Емисиите на парникови газове от отглеждането и добива на земеделските култури могат да бъдат изчислени от доставчика, като се използват приетите стойности [Приложение 4](#) и [Приложение 5](#). В този случай земеделският производител трябва да потвърди на доставчика в писмена форма, че приетата стойност трябва да бъде използвана в изчислението на емисиите преди или след доставката на биомасата (с включване на транспортното разстояние или без него).

Изчислението на общото количество емисии се базира на формула (2) представена по-долу.

Отделните компоненти на формулата, могат да бъдат изчислени, като за целта се ползват:

- Данни от измервания;
- Приети стойности ([Приложение 4](#) и [Приложение 5](#));

III.4 Метод за изчисление на действителните стойности за емисии на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата

За всяка една дейност или операция като елемент на производствената верига се изчислява количеството емисии на парникови газове в kg CO₂eq на тон ,като се ползва следната формула:

$$E_B = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{crr} - e_{ee} \quad (2),$$

където:

E_B	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Общите емисии от използването на горивото;
-------	-------------------------------------	--

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

e_{ec}	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Емисиите от отглеждането и добива на земеделски култури;
e_l	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Годишните емисии в резултат на изменения във въглеродните запаси, дължащи се на променен начин на използване на земя;
e_p	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Емисиите от преработката;
e_{td}	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Емисиите от транспорт и разпределение;
e_u	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Емисиите от използването на горивото; Стойността на този елемент следва да се приеме като 0 за биогорива и течни горива от биомаса.
e_{sca}	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Намаленията на емисии в резултат на натрупване на въглерод в почвата вследствие на подобро управление в селското стопанство;
e_{ccs}	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Намаленията на емисии в резултат на улавяне и съхранение в геоложки формации;
e_{ccr}	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Намаленията на емисии в резултат на улавяне на CO ₂ и замяна
e_{ee}	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Намаленията на емисии в резултат от допълнително произведена електрическа енергия в когенерационен режим.

- Не се вземат под внимание емисиите от производство на машини и съоръжения.
- Мерните единици за променливите входни величини в горната формула са g CO₂eq/MJ на краен продукт.
- Емисии от продукти или процеси не трябва да се включват, когато те имат малко или никакво въздействие върху общите емисии на парникови газове на горивото.
- Данните, които се използват в изчисленията трябва да бъдат представителни, надеждни и проверими.

При изчисляването на стойностите за емисии на парникови газове на междинните етапи, се препоръчва и изчисляване на емисиите на парникови газове по отношение на междинен продукт, произведен в съответния стадий от процеса.

В този случай емисиите на парникови газове се представят като количество CO₂ на маса междинен продукт - g CO₂/kg.

III.4.1 Данни за изчисляване на емисиите

III.4.1.1 Набиране на данни на място

При набиране на данни по този начин се изисква тяхното точно и надлежно документиране, като доказателствата за проведени измервания се предоставят на одитора. Такъв вид документи могат да бъдат договори, протоколи от измервания, фактури, извлечения от информационна система за производство, доклади за производство и др. База за изчисление винаги трябва да бъде предходната година. Следните по-важни данни трябва да бъдат представени:

- Количества на основния произвеждан продукт и съпътстващите го продукти;
- Количества и вид на ползваните суровини;
- Количества и вид на ползваните химикали (напр. метанол, натриев хидроксид и др.);
- Количества и вид на ползваните пестициди;
- Количества и вид на ползваните торове;
- Консумация на електрическа енергия;
- Консумация на топлинна енергия;
- Консумация на дизелово гориво;
- Количество на отпадъците (отпадни води и др.)

III.4.1.2 Набиране на данни от бази данни и литературни източници

В този случай могат да бъдат ползвани следните източници:

- Официални статистически данни;
- Данни от научни изследвания;
- Емисионни фактори (напр. за торове – емисии от производството, включително и емисиите от полето); дизелово гориво, ползвано в селскостопанските машини или за транспорт, химикали, електричество и др.). Виж [Приложение 7](#).

Всички данни трябва да бъдат документирани, като се ползват последните налични данни, като при необходимост те се актуализират.

III.4.2 Изчисление на емисиите на ПГ при съответните части от жизнения им цикъл

III.4.2.1 Изисквания и изчисление на емисиите на ПГ при добив и отглеждане на суровините

При изчисляване на емисиите на парникови газове при добив и отглеждане на суровините е необходимо да се включат емисиите от:

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

- а) отглеждане и култивиране на суровините;
- б) събирането на суровини;
- в) химикали или продукти, които се използват (вкл. дизелово гориво).

Следната формула се ползва за изчисление на емисиите при добив или отглеждане на суровините:

$$e'_{ec} = \frac{EM_{fertilizer} + EM_{diesel} + EM_{electricity} + EM_{inputs}}{C_{main}} \quad (3)$$

e_{ec}	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Емисии на парникове газове при добив и отглеждане на земеделски култури
$EM_{fertilizer}$	$\left[\frac{kg CO_2}{ha \cdot yr} \right]$	Емисии от торене, употреба на хербициди и пестициди
EM_{diesel}	$\left[\frac{kg CO_2}{ha \cdot yr} \right]$	Емисии от дизелово гориво, необходимо за обработка на почвата, събиране на суровините и др.
$EM_{electricity}$	$\left[\frac{kg CO_2}{ha \cdot yr} \right]$	Емисии от употребената електрическа енергия;
EM_{inputs}	$\left[\frac{kg CO_2}{ha \cdot yr} \right]$	Емисии от други източници
C_{main}	$\left[\frac{kg}{ha \cdot yr} \right]$	Годишно добито количество суровина на хектар - основен продукт. В случай че суровината се суши, то необходима е масата на сухия продукт.

Основният продукт от производството преминава по-нататък във веригата за преработка, където се произвежда течна биомаса. Течната биомаса може да се употребява директно за производство на енергия или се насочва към следващ стадий за преработка.

На стадия производство на изходните суровини са необходими данни за употребените торове, пестициди, дизелово гориво или друг вид енергия. Тези данни са необходими за изчислението на емисиите на парникови газове.

Отделните компоненти на горната формула се изчисляват както следва:

$$EM_{fertilizer} = fertilizer \cdot (EF_{production} + EF_{field}) \quad (4)$$

$EM_{fertilizer}$	$\left[\frac{kg CO_2}{ha \cdot yr} \right]$	Емисии от торене, употреба на хербициди и пестициди
$fertilizer$	$\left[\frac{kg}{ha \cdot yr} \right]$	Годишно количество на употребените минарални и/или органични торове (N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, CaO), пестициди и хербициди в

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

		периода на култивация на един хектар;
$EF_{production}$	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Емисионен фактор за производство на торове
EF_{field}	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Емисионен фактор за торене на почвата

$$EM_{diesel} = diesel \cdot EF_{diesel} \quad (5)$$

EM_{diesel}	$\left[\frac{kg CO_2}{ha \cdot yr} \right]$	Емисии от дизелово гориво, необходимо за обработка на почвата, събиране на суровините и др.
$diesel$	$\left[\frac{l}{ha \cdot yr} \right]$	Годишно количество дизелово гориво, употребено при производство на суровините (трактори, водни помпи и др.)
EF_{diesel}	$\left[\frac{kg CO_2}{l} \right]$	Емисионен фактор за дизелово гориво

$$EM_{electricity} = electricity \cdot EF_{nat.mix} \quad (6)$$

$EM_{electricity}$	$\left[\frac{kg CO_2}{ha \cdot yr} \right]$	Емисии от употребената електрическа енергия;
$electricity$	$\left[\frac{kWh}{ha \cdot yr} \right]$	Годишно количество на употребената електрическа енергия на хектар
$EF_{nat.mix}$	$\left[\frac{kg CO_2}{kWh} \right]$	Емисионен фактор за електрическа енергия (национален микс - електрическа енергия от различни източници в страната)

$$EM_{inputs} = input \cdot EF_{input} \quad (7)$$

EM_{inputs}	$\left[\frac{kg CO_2}{ha \cdot yr} \right]$	Емисии от други източници
$input$	$\left[\frac{kg}{ha \cdot yr} \right]$	Съответните количества на тези други източници
EF_{input}	$\left[\frac{kg CO_2}{kg} \right]$	Съответния емисионен фактор

За изчисляването на (e_{sc}) е необходимо да се съберат данни на място, като съответните количества бъдат взети от оперативните документи, фактури и други приети

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

доказателствени материали, и съответно верифицирани от одитора. Трябва да се ползват средни стойности за предишната година относно:

- Общо годишно количество на минералните и органични торове, пестициди, хербициди на хектар;
- Количество на употребеното дизелово гориво на хектар;
- Годишната консумация на електрическа енергия на хектар;
- Среден добив на зърно на хектар;
- Добив на съпътстващи продукти.

В случай, че възникнат допълнителни емисии, то те трябва да бъдат надлежно документирани и включени в изчисленията.

За изчисляването на (e_{ec}) се позват емисионни фактори, дадени в [Приложение 7](#), както следва:

- Емисионен фактор за дизеловото гориво (kg CO₂/l дизелово гориво);
- Емисионен фактор за производство на торове (kg CO₂/kg тор);
- Емисионен фактор за емисии вследствие на процеса торене (kg CO₂/kg тор). Емисиите на N₂O от процеса на оглеждане на суровините вследствие на торенето трябва да отчитат преките и непреките емисии от почвите и трябва да бъдат изчислени съгласно методите, описани в насоките за изготвянето на националните инвентаризации на емисиите на парникови газове (IPCC guidelines for National Greenhouse Gases Inventories, Volume 4, Chapter 11).
- Емисионен фактор за националния електрически микс (kg CO₂/kWh).

Поглъщането на CO₂ в процеса на отглеждане на суровините следва да се изключи от формулата за изчисляване на емисиите. За баланс, емисиите от използване на горивото e_u се отчитат като нулеви по отношение на биогоривата и течните горива от биомаса (Директива 2009/28/ЕО, Приложение V, В, 13).

Като алтернативна възможност спрямо използването на действителните стойности на емисиите е оценка на емисиите от отглеждането на суровини чрез използване на средни стойности, изчислени за по-малки географски райони.

Позволено е при изчислението на емисиите от отглеждането вместо действителни стойности да се използват „средни стойности от региони максимум от ниво NUTS2 или с еквивалентен обхват. За целта всяка страна членка представя в ЕК доклад, съдържащ списък с тези територии на ниво NUTS2 или по-малки единици, където емисиите са равни или по-малки от типичните стойности за отглеждането. Само за отглеждането на суровини в тези райони ще бъде възможно ползването на приетите стойности.

България представи в ЕК доклад за емисиите на парникови газове от отглеждане на земеделски култури, използвани като суровини за производство на биогорива, който е публикуван на следния интернет-адрес:

http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/emissions_en.htm

III.4.2.2 Изисквания при изчисление на емисиите на ПГ от промяна в земеползването

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

Промяната в земеползването се отчита от 01 Януари 2008 год. Това е само в случай, че се прилагат приети стойности, тъй като те не включват потенциални емисии или намаления от промяна в земеползването.

В случай на промяна на въглеродните запаси на обработваеми площи, горските земи или пасища след референтната дата, чрез промяна между шесте категории земя, използвани в указанията за инвентаризация на парниковите газове от IPCC (горски земи, пасища, обработваема земя, влажни зони, населени места и други земи), плюс седма категория на трайни насаждения, се налага включване на изчисления на емисиите на парникови газове от тази промяна.

Пример за променено земеползване е промяна от затревени площи към обработваема земя, докато промяна от един вид земеделска култура (като царевица) на друг (като рапица например) не представлява променено земеползване.

Не се счита за промяна в земеползването смяна на дейности в управлението на земите като например практики по въвеждане на оборска тор, практики за оран.

Годишните емисии в резултат на изменения във въглеродните запаси, дължащи се на променен начин на използване на земя, e_l , се разпределят равномерно върху 20-годишен период. Трябва да се използва следната формула:

$$e'_l = \frac{(CS_R - CS_A)}{P_{main} \cdot 20} \cdot 3,664 - \frac{e_B}{AF \cdot KF}, \quad (8)$$

където:

e_l	$\left[\frac{kg \ CO_2}{kg} \right]$	Годишните емисии на парникови газове в резултат на изменения във въглеродните запаси, дължащи се на променен начин на използване на земя, изразени като g CO ₂ eq/MJ.
CS_R	$\left[\frac{kg \ C}{ha} \right]$	Въглеродните запаси на единица площ [kg C/ha] на база референтното използване на земята, изразени като маса на наличния въглерод за единица площ, като се отчита съдържанието на въглерод както в почвата, така и в растителността. Като референтно ще се отчита използването на земята през по-късния от следните два момента: през януари 2008 г. или през време, предхождащо с 20 години добиването на суровината.
CS_A	$\left[\frac{kg \ C}{ha} \right]$	Въглеродните запаси на единица площ [kg C/ha] на база настоящото използване на земята, изразени като маса на наличния въглерод за единица площ, като се отчита съдържанието на въглерод както в почвата, така и в растителността. В случаите, когато въглеродните запаси се натрупват в продължение на повече от една година, стойността на CS_A се равнява на предвижданите запаси на единица площ след 20 години или при достигане на максимална степен на развитие на културите, в зависимост от това кое от двете условия се изпълни по-рано.

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

P_{main}	$\left[\frac{kg}{ha \cdot yr} \right]$	Производителността на културата, измерена като количеството енергия на биогориво и течни горива от биомаса, получено от единица земна площ годишно;
e_B	$\left[\frac{g CO_2}{MJ} \right]$	<p>премия от 29 g CO_{2eq}/MJ за течната биомаса, ако биомасата е получена от възстановена земя с влошено качество, ако може да се потвърди, че земята:</p> <p>а) през януари 2008 г. не е била използвана за селскостопанска или друга дейност; и</p> <p>б) попада в една от следните категории:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. земи със силно влошено качество (тежко деградирани земи), включително земите, ползвани в миналото за селскостопански цели; 2. силно замърсени земи. <p>Премията от 29 g CO_{2eq}/MJ се прилага за срок до 10 години, считано от датата на преобразуването на земята за селскостопанско ползване, при условие че е осигурено постоянно нарастване на въглеродните запаси и значимо намаляване на ерозията за земите от категория 1 (земи със силно влошено качество), и снижаване на почвеното замърсяване за земите от категория 2 (силно замърсени земи).</p>
AF, KF		Фактор на превръщане, който е специфичен за всеки един вид земеделска култура.

Въглеродните запаси се определят от масата на въглерода в почвата и растенията за единица земя.

CS_R дефинира въглеродното съдържание преди превръщането на земята в земеделска земя.

CS_A дефинира въглеродното съдържание след превръщането на земята в земеделска земя.

Земите, които не са изключени от категориите за отглеждане, в съответствие с Директива 2009/28/ЕО или националното законодателство, могат да промят променят земеползването, ако нетните емисии вследствие на тази промяна се изчислят и прибавят към другите емисионни стойности. По тази причина категорията на земята към 1 януари трябва да бъде определена.

Ако се докаже, че няма промени след референтната година, тоест земята е класифицирана като земеделска земя, то тогава емисиите от промяна в земеползването e_l са 0. Само и единствено в този случай може да се ползват приети стойности за отглеждането на суровините.

e_l не е необходимо да се изчислява, ако промяната в земеползването е преди референтната година.

Ш.4.2.3 Изисквания при изчисление на емисиите от преработка

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

Емисиите от производствения процес e_p включват всички емисии на парникови газове, които се отделят в процеса на преработка на суровината, включително:

- а) емисии от отпадни води;
- б) емисии от съхранение на суровини, ако не е отчетено преди това;
- в) отпадъци и ефектите извън разглежданите граници на процеса;
- г) химикали или продукти, които се използват в обработката.

Следната формула се използва за определяне на e_p :

$$e'_p = \frac{EM_{electricity\ cons} + EM_{heat\ production} + EM_{inputs} + EM_{waste\ water}}{P_{main}} \quad (9)$$

e_p	$\left[\frac{kg\ CO_2}{kg} \right]$	Емисии на парникови газове от преработка на суровината
$EM_{electricity\ cons}$	$\left[\frac{kg\ CO_2}{yr} \right]$	Емисии от потреблението на електрическа енергия
$EM_{heat\ production}$	$\left[\frac{kg\ CO_2}{yr} \right]$	Емисии от производството на топлина, използвана за целите на производството/обработката/преработката
EM_{inputs}	$\left[\frac{kg\ CO_2}{yr} \right]$	Емисии, свързани с допълнителните входни продукти
$EM_{waste\ water}$	$\left[\frac{kg\ CO_2}{yr} \right]$	Емисии от отпадните води от производството/преработката
P_{main}	$\left[\frac{kg}{yr} \right]$	Годишно количество главен продукт

Значението на отделните компоненти е както следва:

$$EM_{electricity\ cons} = electricity \left[\frac{kWh}{yr} \right] \cdot EF_{national\ electricity\ mix} \left[\frac{kg\ CO_2}{kWh} \right] \quad (10)$$

$EM_{electricity\ cons}$	$\left[\frac{kg\ CO_2}{yr} \right]$	Емисии от потреблението на електрическа енергия
$electricity$	$\left[\frac{kWh}{yr} \right]$	Количеството, употребено електричество за година
$EF_{national\ electricity\ mix}$	$\left[\frac{kg\ CO_2}{kWh} \right]$	Емисионен фактор на националната електрическа мрежа

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

$$EM_{heat\ production} = fuel\ consumption \left[\frac{kg}{yr} \right] \cdot EF_{fuel} \left[\frac{kg\ CO_2}{kg} \right] \quad (11)$$

$EM_{heat\ production}$	$\left[\frac{kg\ CO_2}{yr} \right]$	Емисии от производството на топлина, използвана за целите на преработката
$fuel\ consumption$	$\left[\frac{kg}{yr} \right]$	Гориво, употребено за производство на топлинна енергия за нуждите на преработката
EF_{fuel}	$\left[\frac{kg\ CO_2}{kg} \right]$	Емисионен фактор на използваното гориво

$$EM_{waste\ water} = waste\ water \left[\frac{l}{yr} \right] \cdot EF_{waste\ water} \left[\frac{kg\ CO_2}{l} \right] \quad (12)$$

$EM_{waste\ water}$	$\left[\frac{kg\ CO_2}{yr} \right]$	Емисии от изхвърлянето на отпадни води.
$waste\ water$	$\left[\frac{l}{yr} \right]$	Годишно количество отпадни води от процесите по преработка
$EF_{waste\ water}$	$\left[\frac{kg\ CO_2}{l} \right]$	Емисионен фактор на отпадните води

$$EM_{inputs} = inputs \left[\frac{kg}{yr} \right] \cdot EF_{proc.\ inputs} \left[\frac{kg\ CO_2}{kg} \right] \quad (13)$$

EM_{inputs}	$\left[\frac{kg\ CO_2}{yr} \right]$	Емисии, свързани с допълнителните входни продукти
$inputs$	$\left[\frac{kg}{yr} \right]$	Количество на допълнителните входни продукти
$EF_{proc.\ inputs}$	$\left[\frac{kg\ CO_2}{kg} \right]$	Емисионен фактор на допълнителните входни продукти

Емисиите на парникови газове, които се генерират от отпадъци, също се включват в изчисляването на e_p .

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

За изчислението на емисиите от парникови газове e_p , на място трябва да се събират и документират най-малко следните количествени данни, които впоследствие трябва да се верифицират от одитора.

- Потребление на електрическа енергия [kWh/y] – годишното потребление на електрическа енергия от външен източник, която не е генерирана от вътрешна комбинирана система за производство на електрическа и топлинна енергия.;
- Произведена топлинна енергия – тип на горивото за производство на пара;
- Консумация на гориво [kg/yr] – годишна консумация на гориво за производство на топлинна енергия;
- Други входни (оперативни доставки);
- Добив на основния продукт основен продукт [kg/yr] - годишен добив на основния продукт;
- Добив на съпътстващи продукти;
- Количество на генерираните отпадни води [l/yr] – годишно количество на отпадните води и отпадъците;
- Входящи суровини (количества, фактори за превръщане и стойности на емисиите на ПГ).

Емисиите от отпадъците се включват в изчисленията за e_p .

Ако отпадъци като слама, багаса, зърнени отпадъци и др. продуктови отпадъци, включително суров глицерин се ползат за производство на биогорива, то тогава емисиите на парникови газове от тези материали се приема за 0 до момента на тяхното събиране.

За изчислението на e_p се използват следните емисионни фактори от [Приложение 7](#).

- Емисионен фактор за гориво (kgCO₂/kg);
- Емисионен фактор за отпадни води (kgCO₂/l) и отпадъци (kgCO₂/ l);
- Емисионен фактор за националния електрически микс (kgCO₂/kWh);
- Емисионен фактор за оперативните доставки(kgCO₂/kg);

Емисиите на парникови газове се изчисляват на единица маса от основния продукт(kgCO₂/kg).

В случаите, когато се ползва електричество от когенерация, спестените емисии се изчисляват по следната формула:

$$e_{ee} = \frac{\text{excess electricity} \cdot EF_{fuel}}{P_{main}} \quad (14)$$

e_{ee}	$\left[\frac{kg \ CO_2}{kg} \right]$	Редуцирани емисии от производството на електричество от когенерация
<i>excess electricity</i>	$\left[\frac{kWh}{yr} \right]$	Количество произведено електричество за година
EF_{fuel}	$\left[\frac{kg \ CO_2}{kWh} \right]$	Емисионен фактор на горивото, използвано за когенерация

P_{main}	$\left[\frac{kg}{yr}\right]$	Количество основен продукт
------------	------------------------------	----------------------------

Необходимо е да се вземе предвид при изчисленията големината на когериционната установка да е в съответствие с минималния размер за производство на топлинна енергия за течните горива.

Намалението на емисиите на ПГ вследствие на излишъка на електричество (подавано към мрежата, след задоволяване на собствените нужди) представлява количеството емисии на ПГ, които биха били емитирани при производството на съответното количество електричество в електрическа централа, която употребява същото гориво като когенериционната установка.

За изчислението на намаленията на емисиите, e_{ee} следните данни е необходимо да се измерят/документират на място:

- Електричество подавано към мрежата [kWh/yr] – годишно количество електрическа енергия, подавано към мрежата, което се произвежда в собствена когериционна установка;
- Вида гориво, ползван в когериционната установка;
- Добив на първичен продукт, напр. рапично масло [kg/yr];
- Тип на когериционната установка – топло и електропроизводство, паропроизводство и производство на топлинна енергия и др.

За изчисление на редуцираните емисии на парникови газове e_{ee} се ползват емисинни фактори за съответния вид гориво и тип на когенериционната установка.

Ш.4.2.4 Изисквания при изчисление на редуцираните емисии от съхранение на въглерод в геоложки формации

Спестени емисии от улавяне и съхранение на въглерод в геоложки формации e_{ccs} , които до момента не са били изчислени и отчетени в e_p ще бъдат ограничени до емисии избегнати чрез улавяне на директни емисии на CO₂, свързани с добива, транспорта, преработката и разпространението на горивата.

Ш.4.2.5 Изисквания при изчисление на редуцираните емисии от улавяне и заместване

Спестени емисии от улавяне и заместване e_{ccr} трябва да се ограничат до емисии чрез улавяне на CO₂, в които въглерода произхожда от биомаса, предназначена да замести въглерод от фосилен източник (CO₂), използван в търговските продукти и услуги.

III.4.2.6 Разпределение и изчисление на фактора за разпределение

Ако процеса на производство на основния продукт, чийто емисии се изчисляват, е съпроводен с един или повече междинни и съпътстващи продукти, то емисиите на парниковите газове трябва да се разпределят между основния продукт (или неговите междинни продукти) и съпътстващи продукти пропорционално спрямо енергийното съдържание (долна топлина на изгаряне - LCV). Единствено разпределение не се прави за отпадъци.

Разпределението на основа на енергийното съдържание се основава на следната формула:

$$e'_{allocated} = total\ GHG \cdot allocation\ factor \quad (15)$$

$e'_{allocated}$	$\left[\frac{kg\ CO_2}{kg} \right]$	Разпределено количество емисии на парникови газове на съответния междинен или съпътстващ продукт
$total\ GHG$	$[kg\ CO_2]$	Общото количество на емисиите на парникови газове
$allocation\ factor$		Фактор за разпределение

Общото количество емисии на ПГ се определя от всички емисии на ПГ, отделени на съответния етап/стадии, т.е. от натрупаните емисии на парникови газове на съответните стадии ($e_i' + e_{cc}$). Ако емисиите на парникови газове са вече разпределени на съпътстващите продукти на един по-ранен стадий от процеса, порцията от тези емисии на парникови газове, които са приписани към съответния междинен продукт в последния стадий на процеса, се ползва за общо количество емисии на ПГ.

Формулата за изчисление на фактора за разпределение е както следва:

$$allocation\ factor = \frac{energy\ content_{main}}{energy\ content_{main} + energy\ content_{coproduct}}, \quad (16)$$

$allocation\ factor$		Фактор на разпределение
$energy\ content_{main}$	[M]	Енергийно съдържание на основния продукт
$energy\ content_{coproduct}$	[M]	Енергийно съдържание на изгаряне на съпътстващия продукт

$$energy\ content = m \cdot H_i, \quad (17)$$

където:

<i>energy conten</i>	[MJ]	Енергийно съдържание на основния или съпътстващия продукт
<i>m</i>	[kg]	Количество на основния или съпътстващия продукт
H_l	$\left[\frac{\text{MJ}}{\text{kg}} \right]$	Долна топлина на изгаряне на основния или съпътстващия продукт

За изчисляване на дела на емисиите на парникови газове, разпределени на различните продукти, общото количество емисии от производствения процес, където се произвеждат и съпътстващи продукти трябва да бъдат сумирани и умножени с фактора на разпределение.

Енергийното съдържание е определено като произведение от долна топлина на изгаряне и масата за съпътстващите продукти, различни от електрическа енергия. Под долна топлина на изгаряне се разбира топлината, която се отделя при пълно изгаряне на 1 или 1 м³ гориво, без да се включва в нея топлината за кондензация на водните пари, получени при изгаряне на водорода и от влагата на горивото.

Всички съпътстващи продукти се вземат под внимание.

Отпадъците като слама, сухи остатъци от захарна тръстика, цвекло, лъспи, царевични кочани и др. процесни остатъци като суров глицерин не се включват в изчисленията и на тях не се разпределят емисии на парникови газове.

Съпътстващи продукти с отрицателно енергийно съдържание се приемат с енергийно съдържание равно на 0.

За изчисление на фактора за разпределение най-малко следните параметри трябва да бъдат измерени на място и верифицирани от одитора:

- Добив на основния продукт [kg/yr];
- Добив на съпътстващи продукти.

Когато се изчислява фактора за разпределение, долната топлина на изгаряне, която съответства на сухата маса, се умножава с добива на суха маса/ или добитата суха маса.

Когато се изчислява фактора за разпределение, долната топлина на изгаряне, която съответства на оригиналната субстанция, се умножава с добива на оригиналната субстанция.

Разпределението на емисиите между съпътстващите продукти и основния продукт или неговия междинен продукт в производствения процес, трябва да включва емисиите, които са се получили по-рано в производствената верига, особено e_{ec} , e_l , и фракциите e_p , e_{id} и e_{ee} , които се образуват до етапа на процеса, при който се произвежда съпътстващият продукт. Разпределението се прилага непосредствено след производството на съпътстващия продукт и основния продукт или негов междинен продукт в процес с един етап.

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

Емисиите на съпътстващ продукт, които са извадени от процеса, не трябва да се разпределят на продуктите, включени в останалите етапи на процеса.

III.4.2.7 Изисквания при изчисление на емисиите от транспорт и дистрибуция

Емисиите от транспорт и разпределение на биомасата e_{td} се изчисляват, като се включат всички възможни емисии на всички транспортни етапи, като се ползва следната формула:

$$e'_{td} = \frac{(d_{loaded} \cdot K_{loaded} + d_{empty} \cdot K_{empty}) \cdot EF_{fuel}}{m_{intermediate\ product}} \quad (18)$$

e_{td}	$\left[\frac{kg\ CO_2}{kg} \right]$	Емисии на парникови газове от транспорта.
d_{loaded}	$[km]$	Разстояние, на което биомасата се транспортира.
$d_{empty} [km]$	$[km]$	Транспортно разстояние без товар.
K_{loaded}	$\left[\frac{l}{km} \right]$	Консумация на гориво от транспортното средство с товар.
K_{empty}	$\left[\frac{l}{km} \right]$	Консумация на гориво от транспортното средство без товар.
EF_{fuel}	$\left[\frac{kg\ CO_2}{l} \right]$	Емисионен фактор за горивото.
$m_{intermediate\ product}$	$[kg]$	Измерената маса на транспортираната биомаса.

Тук се включат емисиите от транспорт и съхранение на суровини и междинни продукти и съхранение и разпределение на готови продукти.

Емисиите, които са били вече отчетени при производството и отглеждане на суровините, не трябва да се включват в този параграф.

За изчислението на e_{td} е необходимо да се осигури най-малко следната информация:

- Транспортно разстояние в km за товарене/разтоварване – d [km] Разстояние на което биомасата се транспортира до следващия елемент на производствената веригата (ненатоварен транспорт не се взема в предвид за целите на изчисление на емисиите на парникови газове);
- Количество на транспортираната биомаса – m [kg];
- Вид на транспортното средство .

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

За изчисленията е необходимо да бъдат документирани:

- Емисионен фактор за използваното гориво - EF fuel [kgCO₂/l];
- Консумация на гориво при натоварено състояние – K loaded [l/km]
- Консумация на гориво в ненатоварено състояние K empty [l/km].

Емисионният фактор може да бъде взет от [Приложение 7](#).

Емисиите на ПГ от транспорт трябва да бъдат документирани и включени в изчисленията на ПГ като елемент от веригата на снабдяване.

Емисиите от дистрибуция на крайния продукт трябва също да бъдат включени в изчисленията.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1: Видове горива и техните обемни и тегловни енергийни съдържания

Вид гориво	Обяснение	Тегловно енергийно съдържание (долна топлина на изгаряне, MJ/kg)	Обемно енергийно съдържание (долна топлина на изгаряне, MJ/l)
Биоетанол	Етанол, който е произведен от биомаса чрез процес на ферментация	27	21
Био-ЕТБЕ	Етил-третичен-бутил-етер, който е получен от биоетанол и суровини от изкопаеми източници, предназначен да бъде използван като компонент за смесване в гориво. Делът на възобновяемите източници обикновено е 37 %.	36 (от която стойност 37 % от възобновяеми източници)	227 (от която стойност 37% от възобновяеми източници)
Биометанол	Метанол, който е произведен чрез газификация на биомаса	20	16
Био-МТБЕ	Метил-третичен-бутил-етер, който е получен от биометанол и суровини от изкопаеми източници, предназначен да бъде използван като компонент за смесване в гориво. Делът на възобновяемите източници обикновено е 22 %.	35 (от която стойност 22 % от възобновяеми източници)	26 (от която стойност 22 % от възобновяеми източници)
Био-ДМЕ	Диметилетер, който е произведен чрез газификация на биомаса	28	19
Био-ЕТБЕ	Биоетил-Третичен-бутил етер, който е получен от биоетанол и суровини от изкопаеми източници, предназначен да бъде използван като компонент за смесване в гориво. Делът на възобновяемите източници обикновено е 29 %.	38 (от която стойност 29 % от възобновяеми източници)	29 (от която стойност 29 % от възобновяеми източници)
Биобутанол	Бутанов, произведен от биомаса	33	27
Биодизел	Метилови естери, произведени чрез естерификация на растително или животинско масло	37	33
Биодизел, получен чрез реакцията на Fischer-Tropsch	Синтетични въглеводороди или смес от синтетични въглеводороди с качество на дизел, произведени чрез газификация на биомаса	44	34
Хидрогенирано растително масло	Растително масло, което е термохимично третирано с водород и е с качество на дизел	44	34
Чисто растително масло	Масло, което е произведено от маслодайни култури чрез пресоване, екстракция или сходни процедури, нерафинирано или рафинирано, но химически непроменено	37	34
Биогаз	Метан, произведен от биомаса или от биологично разлагаща се част от	50	-

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

	отпадъци, които се използват като биогориво		
Бензин		43	32
Дизелово гориво		43	36

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица 2: Типични и приети стойности за биогорива, когато те са произведени без нетни емисии на еквиваленти на въглероден диоксид поради промяна на земеползването

Вид на производствената верига за биогорива	Типична стойност за намаленията на емисии на парникови газове	Прието намаление на емисиите на парникови газове
Етанол от захарно цвекло	61 %	52 %
Етанол от пшеница (при неопределен вид на горивото, използвано при преработване)	32 %	16 %
Етанол от пшеница (при използване при преработването на лигнитни въглища в когенерационна инсталация)	32 %	16 %
Етанол от пшеница (при използване при преработването на природен газ в конвенционален котел)	45 %	34 %
Етанол от пшеница (при използване при преработването на природен газ в когенерационна инсталация)	53 %	47 %
Етанол от пшеница (при използване при преработването на слама, изгаряна в когенерационна инсталация)	69 %	69 %
Етанол от царевича, произведена в ЕС (при използване при преработването на природен газ в когенерационна инсталация)	56 %	49 %
Етанол от захарна тръстика	71 %	71 %
Частта от възобновяеми източници, равна на ЕТБЕ	Равно на това при съответния начин на производство на етанол	
Частта от възобновяеми източници, равна на ТАЕЕ	Равно на това при съответния начин на производство на етанол	
Биодизел от рапица	38 %	38 %
Биодизел от слънчоглед	51 %	51 %
Биодизел от соя	31 %	31 %
Биодизел от палмово масло (при неопределен вид на технологията)	36 %	19 %
Биодизел от палмово масло (при технология с улавяне на метан в атмосферата от пресовъчната инсталация)	62 %	56 %
Биодизел от отпадни растителни или животински мазнини ²	88 %	83 %
Хидрогенирано растително масло от рапица	51 %	47 %
Хидрогенирано растително масло от слънчоглед	65 %	62 %
Хидрогенирано палмово масло (при неопределен вид на технологията)	40 %	26 %

² Не включва животинските мазнини, произведени от странични животински продукти, определени като материал от категория 3 в съответствие с Регламент (ЕО) № 1774/2002 на Европейския парламент и на Съвета от 3 октомври 2002 г. за установяване на здравни правила относно странични животински продукти, предназначени за консумация от човека

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

Хидрогенирано палмово масло (при технология с улавяне на метан в атмосферата от пресовъчната инсталация)	68 %	65 %
Чисто (студенопресовано) рапично олио	58 %	57 %
Биогаз от органични битови отпадъци, като заместител природен газ	80%	73%
Биогаз от течен тор, като заместител на природен газ	84 %	81 %
Биогаз от сух тор, като заместител на природен газ	86 %	82 %

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица 3: Прогнозирани типични стойности за бъдещи биогорива, които през януари 2008 г. не са били или са били на пазара в незначителни количества, когато те са произведени без нетни емисии на еквиваленти на въглероден диоксид поради промяна на земеползването

Вид на производствената верига за биогорива	Типична стойност за намаленията на емисии на парникови газове	Приета стойност за намаленията на емисии на парникови газове
Етанол от пшенична слама	85 %	85 %
Етанол от дървесни отпадъци	74 %	74 %
Етанол от дървесни култури	70 %	70 %
Биодизел, произведен от дървесни отпадъци чрез реакцията на Fischer-Tropsch	95 %	95 %
Биодизел, произведен от дървесни култури чрез реакцията на Fischer-Tropsch	93 %	93 %
ДМЕ от дървесни отпадъци	95 %	95 %
ДМЕ от дървесни култури	92%	92%
Метанол от дървесни отпадъци	94 %	94 %
Метанол от дървесни култури	91 %	91 %
МТБЕ, частта от възобновяеми източници	Равно на това при съответния начин на производство на метанол	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Приети стойности за биогорива и течни горива от биомаса

e_{ec} - за отглеждане

$e_p - e_{ee}$ - за преработване

e_{td} - за транспорт

$e_p - e_{ee} + e_{ec} + e_{td}$ - общо за отглеждане, преработка, транспорт и разпределение

Вид на производствената верига за биогорива и течни горива от биомаса	e_{ec} [gCO _{2eq} /MJ]	$e_p - e_{ee}$ [gCO _{2eq} /MJ]	e_{td} [gCO _{2eq} /MJ]	$e_p - e_{ee} + e_{ec} + e_{td}$ [gCO _{2eq} /MJ]
Етанол от захарно цвекло	12	26	2	40
Етанол от пшеница (при неопределен вид на горивото, използвано при преработване)	23	45	2	70
Етанол от пшеница (при използване при преработването на кафяви въглища в когенерационна инсталация)	23	45	2	70
Етанол от пшеница (при използване при преработването на природен газ в конвенционален котел)	23	30	2	55
Етанол от пшеница (при използване при преработването на природен газ в когенерационна инсталация)	23	19	2	44
Етанол от пшеница (при използване при преработването на слама, изгаряна в когенерационна инсталация)	23	1	2	26
Етанол от царевица, произведена в ЕС (при използване при преработването на природен газ в когенерационна инсталация)	20	21	2	43
Етанол от захарна тръстика	14	1	9	24
Биодизел от рапица	29	22	1	52
Биодизел от слънчоглед	18	22	1	41
Биодизел от соя	19	26	13	58
Биодизел от палмово масло (при неопределен вид на технологията)	14	49	5	68

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

Биодизел от палмово масло (при технология с улавяне на метан в атмосферата от пресовъчната инсталация)	14	18	5	37
Биодизел от отпадни растителни или животински мазнини ³	0	13	1	14
Хидрогенирано растително масло от рапица	30	13	1	44
Хидрогенирано растително масло от слънчоглед	18	13	1	32
Хидрогенирано палмово масло (при неопределен вид на технологията)	15	42	5	62
Хидрогенирано палмово масло (при технология с улавяне на метан в атмосферата от пресовъчната инсталация)	15	9	5	29
Чисто (студенопресовано) рапично олио	30	5	1	36
Биогаз от органични битови отпадъци, като заместител природен газ	0	20	3	23
Биогаз от течен тор, като заместител на природен газ	0	11	5	16
Биогаз от сух тор, като заместител на природен газ	0	11	4	15
ЕТБЕ, частта от възобновяеми източници	същата като частично типичната стойност за производствената верига за етанол, използван в производството			
ТАЕЕ, частта от възобновяеми източници	същата като частично типичната стойност за производствената верига за етанол, използван в производството			

³ Не включва животинските мазнини, произведени от странични животински продукти, определени като материал от категория 3 в съответствие с Регламент (ЕО) № 1774/2002

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Приети стойности за бъдещи биогорива и течни горива от биомаса, които през януари 2008 г. не са били или са били на пазара в незначителни количества.

Вид на производствената верига за биогорива и течни горива от биомаса	e_{ec} [gCO _{2eq} /MJ]	$e_p - e_{ec}$ [gCO _{2eq} /MJ]	e_{td} [gCO _{2eq} /MJ]	$e_p - e_{ec} + e_{ec} + e_{td}$ [gCO _{2eq} /MJ]
Етанол от пшенична слама	3	7	2	12
Етанол от дървесни отпадъци	1	17	4	22
Етанол от дървесни култури	6	17	2	25
Биодизел, произведен от дървесни отпадъци чрез реакцията на Fischer-Tropsch	1	0	3	4
Биодизел, произведен от дървесни култури чрез реакцията на Fischer-Tropsch	4	0	2	6
ДМЕ от дървесни отпадъци	1	0	4	5
ДМЕ от дървесни култури	5	0	2	7
Метанол от дървесни отпадъци	1	0	4	5
Метанол от дървесни култури	5	0	2	7
МТБЕ, частта от възобновяеми източници	Равни на тези при съответния вариант за производство на метанол			

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Стойности на E_F , изкопаемите горива, еквиваленти на биогорива и течни горива от биомаса

Тип на биогоривото и предназначение	Еквивалент на изкопаемите горива E_F [CO _{2eq} /MJ]
Биогорива за транспорт	83,8 ⁴
Течни горива от биомаса за производство на електричество	91
Течни горива от биомаса за производство на топлина	77
Течни горива от биомаса за производство на електрическа енергия	85

⁴ Последните налични действителни средни емисии от частта от изкопаеми източници на бензина и дизела, която е била използвана в ЕС според докладванията от държавите членки, трябва да се използва вместо тази стойност, когато тази информация е налична.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Стойности на емисионни фактори, които могат да се прилагат при изчислението на действителните стойности

Азотни торове N – директни емисии	5880,6	g CO _{2,eq} /kg N
Азотни торове N – индиректни емисии	4870,0	g CO _{2,eq} /kg N
Фосфатен тор P ₂ O ₅	1010,7	g CO _{2,eq} /kg P ₂ O ₅
Калиев тор K ₂ O	576,1	g CO _{2,eq} /kg K ₂ O
Калциев тор CaO	129,5	g CO _{2,eq} /kg CaO
Пестициди	10971,3	g CO _{2,eq} /kg
Семена – рапица	729,9	g CO _{2,eq} /kg
Семена – захарно цвекло	3540,3	g CO _{2,eq} /kg
Семена – захарна тръстика	1,6	g CO _{2,eq} /kg
Семена – слънчоглед	729,9	g CO _{2,eq} /kg
Семена – пшеница	275,9	g CO _{2,eq} /kg
Природен газ (4000 км, руски)	66,20	g CO _{2,eq} /MJ
Природен газ (4000 км, европейски микс)	67,59	g CO _{2,eq} /MJ
Дизелово гориво	87,64	g CO _{2,eq} /MJ
Нафта за воден транспорт	87,20	g CO _{2,eq} /MJ
Метанол	99,57	g CO _{2,eq} /MJ
Черни въглища	111,28	g CO _{2,eq} /MJ
Лигнитни въглища	116,98	g CO _{2,eq} /MJ
Електричество европейски микс – средно напрежение	127,65	g CO _{2,eq} /MJ
Електричество европейски микс – ниско напрежение	129,19	g CO _{2,eq} /MJ
Електричество (газова турбина в комбиниран цикъл)	124,42	g CO _{2,eq} /MJ
Електричество (парна турбина с лигнитни въглища)	287,67	g CO _{2,eq} /MJ
Електричество (когенерация със слама)	5,71	g CO _{2,eq} /MJ
Емисии на CH ₄ и N ₂ O от котел на природен газ	0,39	g CO _{2,eq} /MJ
Емисии на CH ₄ и N ₂ O от когенерация на лигнитни въглища	3,79	g CO _{2,eq} /MJ
n-хексан	80,50	g CO _{2,eq} /MJ
Фосфорна киселина (H ₃ PO ₄)	3011,7	g CO _{2,eq} /kg
Инфузорна пръст	199,7	g CO _{2,eq} /kg
Солна киселина (HCl)	750,9	g CO _{2,eq} /kg
Динатриев карбонат (Na ₂ CO ₃)	1190,2	g CO _{2,eq} /kg
Натриева основа (NaOH)	469,3	g CO _{2,eq} /kg
Водород (за хидрогенирани растителни мазнини)	87,32	g CO _{2,eq} /MJ
Чист калциев оксид за процеси CaO	1030,2	g CO _{2,eq} /kg
Сярна киселина (H ₂ SO ₄)	207,7	g CO _{2,eq} /kg
Амоняк	2660,8	g CO _{2,eq} /kg
Цикло-хексан	723,0	g CO _{2,eq} /kg
Смазочно масло	947,0	g CO _{2,eq} /kg

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Долни топлини на изгаряне, които могат да се прилагат при изчисляване на действителни стойности

Дизелово гориво	43,1	MJ/kg (0% water)
Бензин	43,2	MJ/kg (0% water)
Нафта за воден транспорт	40,5	MJ/kg (0% water)
Етанол	26,81	MJ/kg (0% water)
Метанол	19,9	MJ/kg (0% water)
Синтетично дизелово гориво	44,0	MJ/kg (0% water)
Поливинил октанал ацетал	36,0	MJ/kg (0% water)
n-хексан	45,1	MJ/kg (0% water)
Черни въглища	26,5	MJ/kg (0% water)
Лигнитни въглища	9,2	MJ/kg (0% water)
Царевични стъбла	18,5	MJ/kg (0% water)
Рапица	26,4	MJ/kg (0% water)
Соя	23,5	MJ/kg (0% water)
Захарно цвекло	16,3	MJ/kg (0% water)
Захарна тръстика	19,6	MJ/kg (0% water)
Слънчоглед	26,4	MJ/kg (0% water)
Пшеница	17,0	MJ/kg (0% water)
Животински мазнини	37,1	MJ/kg (0% water)
Био масло (бипродукт от отпадъчни масла)	21,8	MJ/kg (0% water)
Напреработени растителни мазнини	36,0	MJ/kg (0% water)
Сух фураж (10 % тегловно водно съдържание)	16,0	MJ/kg (10% water)
Глицерол	16,0	MJ/kg (0% water)
Смлени палмови ядки	17,0	MJ/kg (0% water)
Малмово масло	37,0	MJ/kg (0% water)
Смляна рапица	18,7	MJ/kg (0% water)
Соево масло	36,6	MJ/kg (0% water)
Пулпа (месо) от захарно цвекло	15,6	MJ/kg (0% water)
Кора от захарно цвекло	15,6	MJ/kg (0% water)

Методика за изчисляване на емисиите на парникови газове от целия жизнен цикъл на биогоривата и течните горива от биомаса

Приложение 9

Списък с имена на бази-данни, от които могат да се взимат данни за изчисленията на действителните стойности на емисиите

Biograce - 2011
Ecoinvent 2.2 - 2010
IPCC methodology
BLE - 2010, Guidelines for Sustainable Biomass Production
IFEU - 2009

СПИСЪК С ФОРМУЛИТЕ, ИЗПОЛЗВАНИ В МЕТОДИКАТА

- ¹ Формула за определяне на потенциала за намаляване на емисиите от използването на биогорива, като се взема под внимание целия им жизнен цикъл
- ² Формула за изчисление на емисиите при производството на биогорива от целия им жизнен цикъл
- ³ Формула за изчисление на емисиите от отглеждането на земеделски култури
- ⁴ Формула за изчисление на емисиите на парникови газове при използването на торове, пестициди и хербициди
- ⁵ Формула за изчисляване на емисиите от използването на дизелово гориво за обработка на почвата
- ⁶ Формула за изчисляване на емисиите от употребената електрическа енергия
- ⁷ Формула за изчисляване на емисиите на парникови газове от други източници и суровини
- ⁸ Формула за изчисляване на емисиите от промяна в земеползването
- ⁹ Формула за изчисляване на емисиите от процеса на преработка
- ¹⁰ Формула за изчисляване на емисиите от употребата на електрическа енергия
- ¹¹ Формула за изчисляване на емисиите от производството на топлина, използвана за процеса на преработка
- ¹² Формула за изчисляване на емисиите от изхвърлянето на отпадни води от процеса на преработка
- ¹³ Формула за изчисляване на емисиите от допълнителни входни суровини за процеса на преработка
- ¹⁴ Формула за изчисление на спестените емисии от производство на електричество от когенерация
- ¹⁵ Формула за изчисление на разпределеното количество емисии между основния и второстепенния продукт
- ¹⁶ Формула за изчисляване на фактора на разпределение
- ¹⁷ Формула за определяне на енергийното съдържание на продуктите
- ¹⁸ Формула за изчисляване на емисиите от транспорт и дистрибуция