

BG

BG

BG



ЕВРОПЕЙСКА КОМИСИЯ

Брюксел, 25.2.2010
COM(2010)11 окончателен

ДОКЛАД ОТ КОМИСИЯТА ДО СЪВЕТА И ДО ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ
относно изискванията за устойчивост при използването на източниците на твърда
и газообразна биомаса в електроенергетиката и системите за топлинна и хладилна
енергия

SEC(2010) 65 final
SEC(2010) 66 final

ДОКЛАД ОТ КОМИСИЯТА ДО СЪВЕТА И ДО ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ

относно изискванията за устойчивост при използването на източниците на твърда и газообразна биомаса в електроенергетиката и системите за топлинна и хладилна енергия

1. Увод

Директивата за енергия от възобновяеми източници¹ включва схема за постигането на устойчивост (sustainability scheme) при производството на: а) биогорива (biofuels) за транспортни цели; и б) течни горива от биомаса (bioliquids), използвани в други сектори (електроенергетиката, системите за топлинна и хладилна енергия). В член 17, параграф 9 от цитираната Директива е посочено, че Комисията следва да докладва до декември 2009 г. относно изискванията за схема за постигането на устойчивост при други видове енергийни приложения на биомасата, различни от биогоривата и другите течни горива от биомаса (т.е. при твърдите и газообразни горива от биомаса, използвани в електроенергетиката и системите за топлинна и хладилна енергия). Настоящият доклад е съставен в изпълнение на това задължение.

С енергия от биомаса се покрива около 5 % от крайното енергопотребление в ЕС. Съгласно прогнозите, направени при съставянето на Пътната карта за възобновяема енергия² от януари 2007 г., може да се очаква удвояване на използването на енергия от биомаса, което би представлявало постигане на половината от общото увеличение на всички видове възобновяема енергия, необходимо за реализиране на целта за 2020 г. за 20 % дял на възобновяемата енергия.

Увеличеното производство и използване на биомаса за енергийни цели вече породило съответна международна търговия и в бъдеще този пазар ще продължи да расте. Очаква се преобладаващ дял в тази увеличаваща се търговия да имат пелетите, които представляват вид твърда биомаса и най-често се произвеждат от остатъци от дърводобива и дървообработването³. Редица страни извън ЕС произвеждат дървесни пелети специално за европейския пазар. Все по-често държавите-членки, които зависят от внос на биомаса, се насочват към източници от други държави-членки или от страни извън ЕС⁴.

По отношение на произвежданата в ЕС биомаса, настоящата нормативна уредба (по-специално нормативната уредба относно селското и горското стопанство) дава

¹ Директива 2009/28/ЕО

² COM(2006)848

³ Съгласно прогноза на Европейската асоциация по биомаса (AEBIOM), до 2020 г. годишното потребление на пелети в ЕС би могло да достигне 80 милиона тона (33 милиона тона нефтен еквивалент) http://www.aebiom.org/IMG/pdf/Pellet_Roadmap_final.pdf

⁴ Например, Нидерландия докладва, че около 30 % от нейното потребление на биомаса произхожда от Северна Америка, а други 20 % — от Азия. Източник: Junginger, Sikkema, Faaij "International bioenergy trade in the Netherlands" („Международна търговия на Нидерландия с енергийна биомаса“, Special IEA Bioenergy Task 40 Issue of Biomass and Bioenergy (Специална публикация по Задание 40 за енергия от биомаса на Международната енергийна агенция), 2008

известни гаранции за устойчиво развито стопанисване в областта на горското и селското стопанство⁵. Същото е вярно и за някои трети страни — но в други страни такава нормативна рамка липсва. По тази причина бе изразена загриженост, че едно увеличение на международната търговия с биомаса и нарастващият внос от трети страни може да предизвикат такова производство на биомаса, което не е съобразено с принципите на устойчивото развитие. В резултат на тези обстоятелства, основните страни-вносителки на биомаса започнаха да разработват национални изисквания за устойчивост при енергийните приложения на биомасата. Това доведе до схеми за сертифициране (доброволни или задължителни) в областта на селскостопанския, горскостопанския и енергийния сектори, които схеми не винаги са допълващи се или съвместими помежду си⁶. От своя страна, тази ситуация доведе до призови от страна на енергийни компании, екологични организации и страни-вносителки на биомаса за създаването на обща схема за устойчивост при енергийните приложения на биомасата, с цел да се намалят вътрешните за ЕС трансгранични препятствия за разработването на енергийни проекти за биомаса.

В своя анализ на изискванията за разширяване на схемата на ЕС за устойчивост във връзка с енергията от биомаса, Комисията се спря на следните три принципа, на които трябва да съответства една общоевропейска политика за устойчивост при енергийните приложения на биомасата:

- ефективност при решаване на проблемите на устойчивостта при енергийното използване на биомаса,
- ефективност спрямо съответните разходи при постигане на целите и
- съгласуваност със съществуващите политики.

Също така, Комисията разгледа въпроса дали е необходимо на този етап да се предложат задължителни или доброволни политически мерки и този въпрос е отразен в настоящия доклад.

Основните въпроси във връзка с устойчивостта са разгледани в раздел 2 на доклада, а в раздел 3 са направени препоръки за дейностите, които следва да бъдат предприети. По-подробно въпросите са анализирани в придружаващата настоящия доклад оценка на въздействието⁷.

⁵ Екологичните правила в Общата селскостопанска политика, както и общите екологични правила относно нитратите, пестицидите, качеството на водите и защитените зони формират нормативна рамка за устойчиво развито селско стопанство в ЕС. В областта на горското стопанство, действащата нормативна уредба в държавите-членки включва или специални разпоредби за задължително последващо залесяване след окончателни сечи, или този въпрос е регулиран в рамките на устойчиво развитото стопанисване на горите и чрез планирането на стопанисването на горите (източник: UNECE European Forest Sector Outlook Studies — ИКЕ на ООН, Обзорни проучвания на европейския горскостопански сектор).

⁶ Например, в някои италиански области финансовата подкрепа е ограничена за такива електроцентрали, които в значителна степен (от 50 % до 70 %) използват местна биомаса, като това определение се отнася за биомаса, произведена в радиус от 50 км около електроцентралата; а от друга страна, в областта Фландрия в Белгия не се предоставя подкрепа на електроцентрали за използването на биомаса, произхождаща от тази област.

⁷ В оценката на въздействието е разгледана необходимостта от мерки за устойчиво развитие по отношение на: производството на биомаса, емисиите на парникови газове и ефективността при

2. Въпроси на устойчивостта при приложенията на твърда и газообразна биомаса в електроенергетиката и системите за топлинна и хладилна енергия

В настоящия раздел е направена оценка на основните въпроси във връзка с устойчивостта, установени при проведеното през периода от юли до септември 2008 г. публично обсъждане и представени в придружаващата настоящия доклад оценка на въздействието, като се има предвид необходимостта от съгласуваност с приетата съгласно Директивата за възобновяемата енергия схема за устойчивост при производството на биогорива и на други течни горива от биомаса.

Твърдата и газообразна биомаса произхожда от селскостопански култури и остатъци (например царевица, пшеница, слама, оборски тор), от горското стопанство (например дървесни трупи, пънове, листа и клони), от дървообработващата промишленост (дървесни кори, изрезки, трески, стърготини) и от органични отпадъци (например твърди битови отпадъци, дървесина, събрана след излизането ѝ от употреба, произвеждани от отпадъци горива и утайки от пречиствателни станции за отпадъчна вода). Фактически, като такава биомаса би могло да се разглежда всеки един органичен материал. Много от тези суровини могат да се използват също за производството на транспортни биогорива или на други течни горива от биомаса, използвани в електроенергетиката и в системите за топлинна и хладилна енергия.

2.1. Устойчивост при производството (стопанисване на земята, отглеждане на култури и прибиране на реколтата)

Устойчивостта при производството на биомаса е свързана, наред с други неща, и със защитата на екосистемите, имащи висока степен на биологично разнообразие, както и с въглеродните запаси, като например тези в горите. В Европа устойчивостта при селскостопанско производство се третира от регулацията във връзка с екологичните изисквания за кръстосано спазване (the environmental cross-compliance requirements), въведени в Общата селскостопанска политика (CAP)⁸. Стопанисването на горите се регулира на национално равнище, като са направени и политически препоръки чрез Горскостопанската стратегия на ЕС (EU Forestry Strategy) и чрез някои международни процедури, като например Министерската конференция за защита на горите в Европа (Ministerial Conference for the Protection of Forests in Europe — MCPFE).

Трудно е да се каже колко точно първична биомаса, идваща директно от горското или селското стопанство, се използва за енергийни цели. Съгласно оценки на продължаващо понастоящем проучване на Икономическата комисия за Европа на Организацията на обединените нации (ИКЕ на ООН)⁹, около 24 % от използваната за

преобразуването на енергия. В тази оценка не е разгледан въпросът дали една такава схема следва да бъде задължителна или доброволна на равнището на ЕС.

⁸ Правилата за кръстосано спазване предвиждат, наред с други неща, опазване на местообитанията, биологично разнообразие, управление и изисквания при използването на водите и смекчаване на изменението на климата.

⁹ UNECE/FAO Timber Section "Joint Wood Energy Enquiry (JWEE)", Presentation at the Joint Working Party on Forest Economics and Statistics, Geneva, 31 March – 1 April 2009, (Отдел по дървесината на Икономическата комисия за Европа и Организацията за прехрана и земеделие на ООН,

енергийни цели дървесна биомаса идва от директен добив в горското и селското стопанство в Европа, а значителна част от биомасата идва от остатъци от селскостопански култури, горскостопански остатъци¹⁰, остатъци от обработването и събрана отпадна дървесина (recovered wood)¹¹.

За разлика от някои селскостопански култури, включително бързооборотни фиданки (short-rotation coppice — SRC), отпадъците от биомаса и остатъците от обработването не се произвеждат специално за използване в енергийния сектор, а са резултат от друга стопанска дейност, която така или иначе се извършва¹². Дъскорезниците продават дървесни стърготини на производителите на дървесни пелети; оборски тор се използва за производството на биогаз чрез анаеробно разлагане. Това е една от причините, довели до увеличаване на използването на биомаса за енергийни цели в Европа, като в същото време европейските гори са с увеличаващи се площ, прираст и стояща маса. Прилага се и директен добив на дървесни материали от горите и на селскостопански отпадъци за енергийни цели, като например добив на пънове, клони и листа или слама.

Повишеното потребление на горскостопански и селскостопански отпадъци би могло да доведе, например, до намаляване на въглеродните запаси в почвата — ако бъдат оставяни върху съответните площи прекалено малко остатъци. В органичната компонента на почвата присъстват големи количества въглерод, които могат да се увеличават или намаляват в зависимост от вида на отглежданите култури или дървета и от режима на стопанисване, като например има значение дали се използва наторяване.

В глобален мащаб продължават процесите на обезлесяване и деградация на горите, като в същото време горите в Европа и Северна Америка се увеличават. Сред основните причини за обезлесяването и деградацията на горите е слабостта на управленските структури в областта на опазването на горите и устойчивото стопанисване на горските ресурси, по-специално в развиващите се страни¹³. Голям брой държави са страни по международни инициативи за въвеждане на критерии и показатели за мониторинг на устойчивостта при стопанисването на горите, но тези инициативи не са изцяло основаващи се на общи принципи и критерии и нямат механизъм за проверка на спазването на договорените принципи. Вместо това са въведени доброволни

„Съвместно проучване за енергийното използване на дървесината“, Доклад пред Съвместната работна среща по горскостопанска икономика и статистика, Женева, 31 март — 1 април 2009 г.) <http://timber.unece.org/fileadmin/DAM/meetings/03-wood-energy-steierer.pdf>

¹⁰ Горскостопански остатъци са всички сурови дървесни материали, събрани директно в гората, независимо дали в резултат от прореждане, друг вид сечи, или други дейности в горите, като те не включват остатъците от дървообработването или други съответни промишлени отрасли.

¹¹ Събраната отпадна дървесина е източникът с най-голям ръст през последните две години (ИКЕ на ООН, ОПЗ, „Съвместно проучване за енергийното използване на дървесината“)

¹² От друга страна, обаче, тази ситуация претърпя известна промяна по време на икономическата рецесия, тъй като намалението в потреблението на разкроен дървен материал доведе до преобразуване на цели дървесни трупи директно в пелети. FAO's Forest Resources Assessment (FRA) 2000 and 2005: <http://w3.unece.org/pxweb/DATABASE/STAT/Timber.stat.asp> (Оценка на горскостопанските ресурси, съставена от Организацията по прехраната и земеделието, 2000 и 2005 г.)

¹³ FAO (2009) "Small-scale bioenergy initiatives" (Организация по прехраната и земеделието, 2009 г., „Малкомащабни инициативи за енергийно използване на биомаса“), <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/aj991e/aj991e.pdf>

сертификационни схеми за проверка на устойчивостта при стопанисването на горите¹⁴. Понастоящем само 8 % от горите в света са сертифицирани, като за сравнение съответният дял в ЕС е 45 %¹⁵.

Тъй като в ЕС голямата част от биомасата идва от горскостопански остатъци от европейски гори и от странични продукти от други промишлени отрасли (остатъци от преработката), а също така управляващите горскостопански структури са силни, сегашните рискове във връзка с устойчивостта се оценяват като малки. От друга страна, обаче, очакваното увеличено използване на собствени и на произхождащи извън ЕС ресурси от биомаса обуславя повишено внимание по отношение на въпроса доколко и по какъв начин очакваното увеличение ще повлияе на въглеродните запаси в горите и земеделските земи и почви.

2.2 Отчитане на земеползването, промените в земеползването и горското стопанство

Обезлесяването, деградацията на горите и редица други практики могат да доведат до значителна загуба на почвен въглерод и/или до значителни промени в производителността (например, такива дърводобивни практики, които водят до прекалено отстраняване на дървесни остатъци или пънове от горите).

Емисиите, свързани със земеползването, промените в земеползването и горското стопанство (LULUCF), се докладват от всички страни, включени в Анекс 1 към Рамковата конвенция на ООН по изменението на климата (UNFCCC), включително държавите-членки на ЕС, Русия, Канада и САЩ, но методите за отчитане, прилагани съгласно Протокола от Киото, се нуждаят от подобрение. Продължават международните преговори във връзка с изменението на климата, които трябва да определят какви ще са методите на отчитане в ново международно споразумение. В рамките на UNFCCC се обсъжда и нова програма на ООН за намаляване на емисиите, дължащи се на обезлесяване и деградация на горите (REDD).

Най-добрият подход по отношение на емисиите, произтичащи от LULUCF, би представлявала една обща рамка, отчитаща както добивите, така и емисиите от всички видове земеползване (за производство на храна, фураж, влакна и т.н.). Една такава рамка би насърчавала увеличаването на въглеродните запаси, което е от важно значение за осигуряване на достатъчно ресурси от биомаса в дългосрочен план. Наличието на подходящо глобално отчитане на LULUCF би представлявало важен принос в контекста на постигането на устойчивост при производството на биомаса.

¹⁴ Като например Програмата за потвърждаване на сертифицирането на горите (Programme for the Endorsement of Forest Certification — PEFC) на Съвета за горскостопанско разпореждане (Forest Stewardship Council — FSC).

¹⁵ COWI Consortium (2009) "Technical Assistance for an evaluation of international schemes to promote biomass sustainability" (Доклад на COWI Consortium от 2009 г.: „Техническо съдействие за оценка на международните схеми за насърчаване на устойчивостта при приложенията на биомаса“)

2.3 *Влияние върху емисиите на парникови газове от гледна точка на цялостния жизнен цикъл*

Потенциалните екологични ползи, включително по отношение на намаление на емисиите на парникови газове, които могат да се постигнат чрез замяна на минералните горива с ресурси от биомаса, представляват една от основните движещи сили за насърчаването на енергийното използване на биомасата.

Счита се, че подходящият метод за определяне на влиянието върху емисиите на парникови газове на прилагането на енергопроизводство от биомаса вместо алтернативите на база минерални горива, е оценката въз основа на цялостния жизнен цикъл (Life Cycle Assessment — LCA). Балансът по отношение на емисиите на парникови газове на системите за енергопроизводство от биомаса зависи от вида на суровините, промените във въглеродните запаси в резултат от измененията в земеползването, начина на транспорт и обработване на суровините и вида на технологиите, използвани за генериране на топлинна енергия или електроенергия.

Няма единна методика за оценка въз основа на цялостния жизнен цикъл (LCA). Изборът на методични варианти за LCA оказва влияние върху определянето на характеристиките на емисиите на парникови газове във връзка с енергопроизводството от биомаса. Методиката за LCA на биогорива и други течни горива от биомаса, формулирана в Директивата за възобновяема енергия, се базира на внимателен анализ и бе утвърдена от законодателя. С оглед на осигуряването на последователност, би имало смисъл да се използва същата методика за всички видове енергийно използване на биомасата.

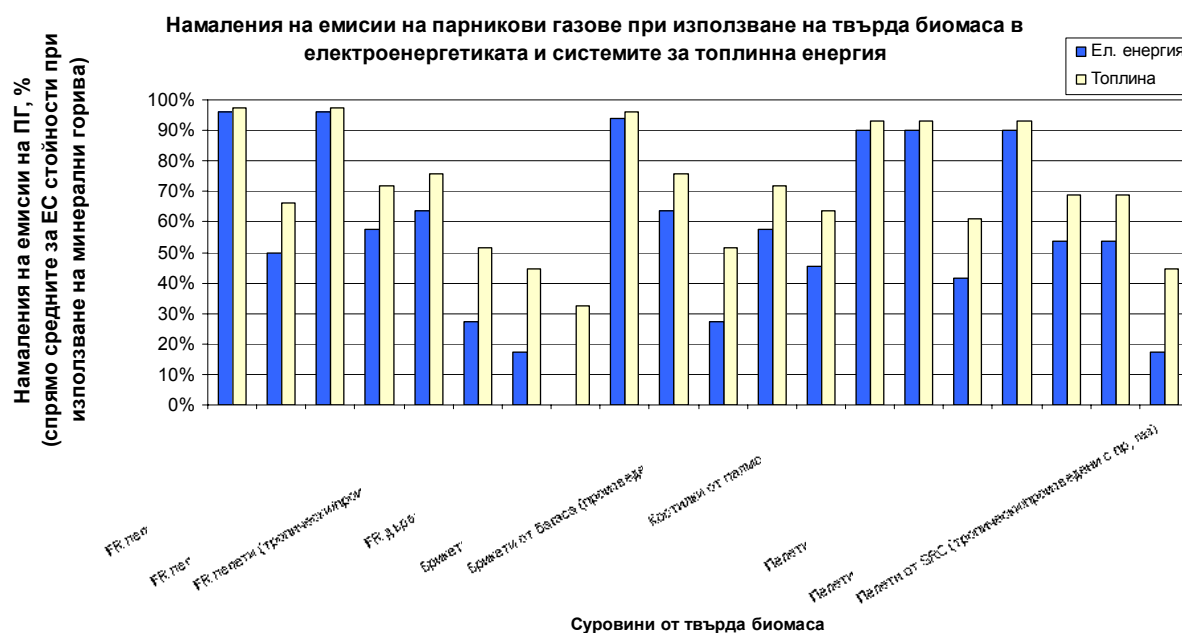
Съгласно методиката за LCA, която е формулирана в Директивата за възобновяема енергия, енергийната верига се проследява от източника до крайната енергия, т.е. в случая с приложенията за транспортни цели — до крайното гориво. При използването на твърда и газообразна биомаса в електроенергетиката и в системите за топлинна и хладилна енергия, крайната енергия не е крайното гориво, а е съответно електроенергията, топлинната или хладилната енергия. Следователно, за да се оценят емисиите на парникови газове при енергийното използване на биомаса, методиката за LCA трябва да бъде разширена по такъв начин, че изчисленията на емисиите на парникови газове да обхванат и преобразуването на горивото от биомаса в електроенергия, топлинна или хладилна енергия.

Освен това, методиката следва да дава възможност за разпределяне при когенерация на дялове на емисиите на парникови газове съответно за произведените количества електроенергия и топлинна енергия. При това положение, определените на база цялостен жизнен цикъл емисии във връзка с използването на твърда и газообразна биомаса в електроенергетиката и системите за топлинна и хладилна енергия ще могат да бъдат сравнявани със средните емисии при използване на минерални горива за тези цели¹⁶.

¹⁶ С оглед на постигането на последователност, би било желателно подобно разширение да бъде направено и на методиката, прилагана за течни горива от биомаса, тъй като те също се използват за производство на електроенергия и топлинна/хладилна енергия. За такова разширение на

Като са взети предвид тези методични въпроси, на Фигура 1 са показани типичните процентни стойности на намаленията на емисиите на парникови газове при енергопроизводство от различни видове твърда биомаса. Отчетени са и загубите при преобразуване в енергия, като е прието, че к.п.д. на електропроизводството е 25 %, а к.п.д. на производството на топлинна енергия — съответно 85 %.

Фигура 1 — типични процентни стойности на намаленията на емисиите на парникови газове при енергийно използване на твърда биомаса¹⁷



Източник: Съвместният изследователски център (JRC), 2009 г.¹⁸

При използване на горскостопански и селскостопански остатъци от европейски произход, намаленията на емисиите на парникови газове (в сравнение с алтернативния случай на използване на минерални горива) са много големи, обикновено над 80 %. По този начин рискът да не се постигнат значителни намаления на емисиите на парникови газове е значително по-малък в сравнение със съответните рискове, установени във връзка с използването на биогорива в транспортния сектор, тъй като при типичните видове обработка (например при пелетизацията) обикновено се консумира много по-малко енергия в сравнение с енергопотреблението при процесите, необходими за производството на транспортни биогорива. По-големи са емисиите при селскостопанските култури и, до известна степен, при бързооборотните фиданки,

методиката, обаче, ще е необходимо изменение на Приложение V към Директивата за възобновяема енергия.

¹⁷ Съкращението FR означава горскостопански отпадъци, а съкращението SRC — бързооборотни фиданки

¹⁸ В посочените на Фигура 1 стойности не са взети под внимание положителните или отрицателни влияния на промените в земеползването, но тези влияния би следвало да бъдат включени в оценяването на политиките по отношение на биомасата.

поради използването в селското стопанство на торове, каквито обичайно в горското стопанство не се използват.

В случаите на използване на тропични и субтропични суровини, по-специално на по-енергоемки продукти (например дървени въглища), емисиите на парникови газове обикновено са по-големи, тъй като при обработката често се използва енергия от минерални горива и (в по-малка степен) поради емисиите при транспорта до ЕС.

2.4 К.п.д. на преобразуването в енергия

Намаляването на енергопотреблението и подобряването на ефективността на енергопроизводството са сред главните енергийни цели на Общността. Стойностите на топлинния к.п.д. на домашните печки и котли за изгаряне на биомаса варират от около 10 % до 95 %. Когенерационните централи (които произвеждат електроенергия и топлинна енергия) и отоплителните централи могат да достигнат к.п.д. между 80 и 90 %, а от друга страна големите електроцентрали и централите за изгаряне на отпадъци с утилизация на топлината имат стойности на к.п.д. в интервала между 10 % и 35 %. Следователно, съществува значителен потенциал за намаляване на консумацията на енергия на тези централи чрез подобряване на ефективността.

По отношение на критериите за енергийна ефективност на инсталациите за енергопроизводство от биомаса следва да бъде взето под внимание наличието на широк обхват на стойностите на к.п.д. на преобразуване в енергия, които значително се влияят от размерите на инсталацията, използваните суровини и технология, както и от вида на крайното енергопотребление. По отношение на суровините, за които могат да се използват различни процеси на преобразуване в енергия, особено важно е да се насърчават най-ефективните процеси на преобразуване. За домашните котли е в ход разработването на общи стандарти за показателите за енергийна ефективност и въздействие върху околната среда (включително във връзка с чистотата на въздуха), в рамките на Директивата за екологосъобразното проектиране на енергопотребяващи продукти¹⁹. Въвеждат се мерки и съгласно Директивата за енергийните етикети²⁰, както и съгласно преработената Директива за енергийните характеристики на сградите²¹.

Тези политически инструменти обхващат преобразуването в енергия в (главно) домашните печки и котли, независимо дали те използват минерални или възобновяеми енергийни суровини. По принцип, общият подход относно енергийната ефективност едновременно по отношение на използването и на минерални горива, и на горива от биомаса, е за предпочитане — за да се избегне рискът от преминаване към минерални горива, ако същите стандарти не са валидни и по отношение на случаите на използване на минерални горива. Въвеждането на минималнодопустими изисквания само за инсталации за енергопроизводство от биомаса биха довели до загуба на стимулите за енергийно използване на тези видове отпадъци от биомаса, за които няма друга възможна употреба (например утайките от пречиствателни станции за отпадъчни води).

¹⁹ Директива 2005/32/ЕО

²⁰ Директива 92/75/ЕИО

²¹ COM(2008)780, по-специално член 8 относно изискванията за минималнодопустими характеристики на техническите системи в сградите.

3. Препоръки за подходящи действия по отношение на въпросите, свързани с устойчивостта

Посочените в точка 2 безпокойства във връзка с устойчивостта водят до следните въпроси: 1) на какво равнище е подходящо да бъде предприето действие и 2) какво би следвало да бъде съдържанието на това действие?

3.1. На какво равнище би следвало да бъде предприето действие?

Голямото разнообразие на суровините от биомаса затруднява на настоящия етап предлагането на хармонизирана схема. С различните суровини са свързани различни предизвикателства по отношение на устойчивостта при производството им, ролята им за намаление на емисиите на парникови газове или ефективното им преобразуване в енергия. Също така, смята се, че рисковете по отношение на устойчивостта при местното производство на биомаса от отпадъци и селскостопански и горскостопански отпадъци, което не води до промени в земеползването, са сравнително малки.

Поради тези причини, на настоящия етап Комисията не предлага въвеждането на задължителни критерии на равнището на ЕС. Но с цел да бъде сведен до минимум рискът от разработване на национално равнище на различни и потенциално несъвместими помежду си критерии, водещи до различна степен на смекчаване на елементите на неустойчивост, до препятствия за търговията и до задушаване на растежа на сектора на енергийното използване на биомасата (което би довело до увеличаване на разходите на държавите-членки за постигане на националните цели), с настоящия документ Комисията дава препоръки на държавите-членки относно разработването на техните схеми за устойчивост.

3.2 Препоръчителни критерии за устойчивост

Комисията препоръчва на държавите-членки, които имат или се готвят да въведат национални схеми за устойчивост при използването на твърда и газообразна биомаса в електроенергитаката и системите за топлинна и хладилна енергия, да осигурят еднаквост в почти всички отношения на тези схеми със схемите, формулирани в Директивата за възобновяема енергия²². Това би могло да осигури по-голяма

²²

За да се улесни справката във връзка с това позоваване, ще напомним, че критериите за устойчивост в Директивата за възобновяема енергия са както следва: В член 17, параграф 2 е посочена стойност за минималнодопустимо намаление на емисиите на парникови газове от 35 %, която се увеличава на 50 % от 1 януари 2017 г. и на 60 % от 1 януари 2018 г. за биогорива и други течни горива от биомаса, които са произведени в инсталации, влезли в експлоатация на или след 1 януари 2017 г. Съгласно член 17, параграф 1, за отпадъците и остатъците е необходимо да съответстват само на минималнодопустимите изисквания за намаление на емисиите на парникови газове, а не и на останалите критерии. Съгласно параграфи 3, 4 и 5 от член 17 се изисква суровината да не произхожда съответно от области с висока ценност от гледна точка на биоразнообразието, от трансформиране на райони с големи въглеродни запаси или от не дренирани торфища. В параграф 6 от член 17 се изисква селскостопанските суровини, отглеждани в Общността, да бъдат добити в съответствие със специалните селскостопански нормативни изисквания на ЕС. В член 18, параграф 1 се изисква стопанските оператори да доказват спазването на критериите, като използват метода на „масовия баланс“ за удостоверяване на произхода по веригата на доставки. [Спазването на критериите може да бъде доказано по един от следните три начина: 1) чрез признаване на равнището на ЕС на доброволни схеми по отношение на един или няколко критерия за устойчивост; 2) чрез двустранни или

последователност и да предотврати неоправдана дискриминация при използването на такива суровини.

Поради особеностите при производството и използването на твърда и газообразна биомаса в електроенергетиката и системите за топлинна и хладилна енергия, уместни са следните различия:

1. Съгласно член 17, параграф 1 от Директивата за възобновяемата енергия, за отпадъците и някои видове остатъци се изисква да бъдат изпълнени само изискванията, посочени в параграф 2 от член 17, т.е. само критериите за намаляване на емисиите на парникови газове. Трудно е да бъдат зададени приети стойности по подразбиране (default values) на емисиите на парникови газове, които да обхващат широк спектър от възможни суровини от отпадъци, или да обхващат подобни такива суровини или смеси от суровини. Също така, трудно би могло да се обоснове налагането на задължения и на допълнителни разходи за доказване на спазването на критериите за намаляване на емисиите на парникови газове в такива сектори, при които обичайно се постигат големи намаления на емисиите на парникови газове, какъвто е случаят при използването на отпадъци. Следователно, препоръчва се да не се въвежда критерий за намаляване на емисиите на парникови газове по отношение на отпадъците, а само по отношение на тези продукти, за които са изчислени и посочени в Приложение II стойности по подразбиране за емисиите на парникови газове (default greenhouse gas emission values).
2. Методиката за изчисляване на емисиите на парникови газове би следвало да бъде разширена както е описано в раздел 2.2, което обуславя описаните в Приложение I методични правила. Изчисленията при използване на тези правила типични стойности и приети стойности по подразбиране за емисиите на парникови газове при използване на първични твърди и газообразни горива от биомаса са представени в Приложение II. При препоръчаната методика съгласно Приложение I е необходимо стойността по подразбиране да се раздели на действителната стойност на к.п.д. на електрогенериращата инсталация или на инсталацията за производство на топлинна или хладилна енергия, за да се получи стойността на общите емисии на парникови газове.
3. С цел насърчаване на постигането на по-висок к.п.д. на преобразуването в енергия, държавите-членки би следвало да правят разграничение в своите схеми по отношение на инсталациите за генериране на електроенергия, топлинна енергия или хладилна енергия, което да е в полза на инсталациите с по-високи стойности на к.п.д. на преобразуването в енергия, каквито например се постигат от високоефективните когенерационни централи, за които е дадено

многостранни споразумения с трети страни; и 3) чрез национални методи за удостоверяване на държавите-членки.] Последствията при несъответствие с изискванията на схемата за устойчивост са посочени в член 17, параграф 1, където се уточнява, че тези биогорива и други течни горива от биомаса, които не съответстват на критериите, не могат да бъдат отчитани като принос за постигане на целите на ЕС по отношение на възобновяемата енергия или на целите съгласно Директивата за качеството на горивата (Директива 2009/30/ЕО), както и за постигането на националните цели по отношение на възобновяемата енергия, а също така и не могат да бъдат финансово подкрепяни.

определение в Директивата за когенерацията²³. По отношение на малките котли на твърдо гориво²⁴ се очаква Комисията да предложи през 2010 г. минималнодопустими изисквания по отношение на к.п.д. и на екологичните показатели във връзка с чистотата на въздуха.

Отчитането на земеползването, промените в земеползването и горското стопанство (LULUCF), както и разпоредби във връзка с намаляване на емисиите, дължащи се на обезлесяване и деградация на горите (REDD) биха били от полза по отношение на устойчивостта във връзка със земеползването в трети страни. Тъй като още не са въведени такива правила на международно равнище и поради наличието в сектора на горското стопанство на сравнително големи рискове за устойчивостта, Комисията ще следи отблизо напредъка в тази област и до 31 декември 2011 г. ще направи преоценка на положението. В случай, че по въпросите във връзка с LULUCF и REDD не бъдат предприети достатъчни действия на международно равнище, или ако страните не прилагат в достатъчна степен съответните правила, Комисията може да разгледа възможността да въведе процедура за разрешаване на потенциалните проблеми във връзка с устойчивостта.

3.3 Обхват на прилагане на критериите

Секторът на биомасата има фрагментарна структура, като при това съществуват редица малкомащабни потребители на биомаса. Препоръчва се схемите за устойчивост да се прилагат само по отношение на големите производители, с топлинна мощност равна или по-голяма от 1 MW, или съответно с електрогенерираща мощност равна или по-голяма от 1 MW. Въвеждането на изисквания за доказване на устойчивостта от малкомащабни производители би създавало излишни административни тежести, като от друга страна би следвало да се насърчава постигането на по-добри показатели и по-висок к.п.д.

3.4 Изисквания за докладване и мониторинг

Търговията с биомаса в ЕС играе важна роля за развитие на сектора на енергийните приложения на биомасата. В националните и европейските статистически данни има големи празноти по отношение на количествата биомаса, използвани за енергийни цели. С цел да се подобрят данните за използването на биомаса, препоръчва се държавите-членки да поддържат информационни записи за произхода на първичната биомаса, използвана в инсталации за генериране на електроенергия, топлинна енергия или хладилна енергия с мощност от 1 MW нагоре, което би помогнало за подобряване на статистическите данни за използването на биомаса и за мониторинг на въздействията от това използване върху районите на произход на биомасата. Също така, препоръчва се на държавите-членки да наблюдават използването на биомаса в малки (главно домашни) инсталации чрез обзорни прегледи, както и да се стремят да подобрят разполагаемостта и качеството на данните.

²³ Директива 2004/08/ЕО

²⁴ За да се осигурят равностойни условия, изискванията във връзка с ефективността на котлите трябва да се отнасят за всички твърди горива (вкл. въглища, биомаса).

Препоръчва се събраната от държавите-членки информация да се съобщава на Комисията, така че Комисията да може да взема под внимание тази информация при мониторинга на потенциално уязвими райони. Ще бъдат наблюдавани по-нататъшните развития във връзка с появата на по-широкообхватни режими за постигане на устойчивост, имащи отношение и към горите (например схеми за устойчиво стопанисване на горите) или на други селскостопански или горскостопански продукти, с оглед да се направи оценка дали изискванията за устойчивост специално по отношение на енергийното използване на горскостопанска и селскостопанска биомаса са от полза за постигането на устойчиво развитие на горскостопанския и селскостопанския сектори. Също така, Комисията ще проучи усилията в рамките на Рамковата конвенция на ООН по изменението на климата за отчитане на глобалните емисии, дължащи се на земеползването, промените в земеползването и горското стопанство (LULUCF).

4. Заключение

Държавите-членки се приканват да вземат под внимание гореизложените препоръки за критерии за устойчивост и за докладване и мониторинг. Тези препоръки имат за цел да бъде насърчено устойчиво развитото производство и използване на биомасата, да бъде постигнат един добре функциониращ вътрешнообщностен пазар за търговия с биомаса и да се отстранят препятствията за развитието на енергийните приложения на биомасата. Ето защо, препоръчва се, особено на тези държави-членки, които вече са разработили критерии, отличаващи се от препоръчаните критерии за устойчивост, надлежно да приложат тези препоръки. Във всички случаи, държавите-членки трябва да предприемат мерки, гарантиращи че техните национални схеми не представляват средство за произволна дискриминация или за прикрито ограничаване на търговията.

В срок до 31 декември 2011 г. Комисията ще докладва по въпроса дали чрез националните схеми са взети достатъчни и подходящи мерки по отношение на устойчивостта при използването на биомаса в рамките на или извън ЕС, както и дали тези схеми са довели до създаването на препятствия за търговията и развитието на сектора на енергийното използване на биомасата. Наред с други неща, Комисията ще разгледа въпроса дали би било уместно въвеждането на допълнителни мерки, като например общи критерии за устойчивост на равнището на ЕС. Също така, Комисията ще докладва относно свързаността на международните преговори по изменението на климата и други политически развития, включително в областта на отчитането на LULUCF и в областта на REDD, с устойчивото производство на биомаса, използвана било за производство на енергия, храна, фураж или влакна. or fibre.

ПРИЛОЖЕНИЕ I — Методика за изчисляване на намалението на емисиите на парникови газове в резултат от използването на твърда или газообразна биомаса в електроенергетиката и системите за топлинна и хладилна енергия

- 1а. Емисиите на парникови газове при производството на твърди и газообразни горива от биомаса, преди преобразуването на тези горива в електроенергия, топлинна енергия и хладилна енергия, се изчисляват както следва:

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr},$$

където:

E = общо емисиите от всички операции за производството на горивото преди преобразуването му в енергия;

e_{ec} = емисии от добива или отглеждането на суровини;

e_l = годишно приведени емисии в резултат от изменения във въглеродните запаси, дължащи се на промени в земеползването;

e_p = емисиите от обработката;

e_{td} = емисии от транспорт и разпространение;

e_u = емисии от текущо използваното гориво (fuel in use), т.е. емисии на парникови газове при изгарянето на твърда и газообразна биомаса;

e_{sca} = намаления на емисии в резултат на натрупване на въглерод в почвата, вследствие на подобро управление в селското стопанство;

e_{ccs} = намаления на емисии в резултат на улавяне и съхранение в геоложки обекти на CO₂ (carbon capture and geological storage); и

e_{ccr} = намаления на емисии в резултат на улавяне и замяна CO₂ (carbon capture and replacement).

Не се вземат под внимание емисиите от производството на машини и съоръжения.

- 1б. Емисиите на парникови газове при използването на твърда и газообразна биомаса в електроенергетиката и системите за топлинна и хладилна енергия, включително емисиите при преобразуването на биомасата в електроенергия, топлинна енергия и хладилна енергия, се изчисляват както следва:

За енергийни инсталации, които произвеждат само топлинна енергия:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h}$$

За енергийни инсталации, които произвеждат само електроенергия:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}}$$

За енергийни инсталации, които произвеждат само хладилна енергия:

$$EC_c = \frac{E}{\eta_c}$$

където:

EC_h = Общите емисии на парникови газове за производството на крайния енергиен продукт, в случая топлинна енергия.

EC_{el} = Общите емисии на парникови газове за производството на крайния енергиен продукт, в случая електроенергия.

EC_c = Общите емисии на парникови газове за производството на крайния енергиен продукт, в случая хладилна енергия.

η_{el} = К.п.д. на електропроизводството, дефиниран като отношение на годишното електропроизводство спрямо енергийното съдържание на използваното гориво.

η_h = К.п.д. на производството на топлинна енергия, дефиниран като отношение на годишното топлопроизводство спрямо годишното енергийно съдържание на използваното гориво.

η_c = К.п.д. на производството на хладилна енергия, дефиниран като отношение на годишното студопроизводство спрямо годишното енергийно съдържание на използваното гориво.

Икономически обосновано потребление (economically justifiable demand) означава такова потребление, което не надвишава потребностите от топлинна енергия или хладилна енергия, които в противен случай биха се задоволили при пазарни условия.

За електроенергия, идваща от енергийни инсталации, които подават също полезно потребявана топлинна енергия:

$$EC_{el} = \frac{E}{\eta_{el}} \left(\frac{C_{el} \cdot \eta_{el}}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

За полезно потребявана топлинна енергия, идваща от енергийни инсталации, които генерират електроенергия:

$$EC_h = \frac{E}{\eta_h} \left(\frac{C_h \cdot \eta_h}{C_{el} \cdot \eta_{el} + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

където:

C_{el} = Дял на ексергията в електроенергията (или във всеки друг енергоносител, различен от носител на топлинна енергия), приет за 100 % ($C_{el} = 1$).

C_h = К.п.д. при процес на Карно (дял на ексергията в полезно потребяваната топлинна енергия).

Коефициентът на полезно действие (к.п.д.) при процес на Карно, C_h , за полезно потребяваната топлинна енергия, при съответна температурна разлика с температурата на околната среда, е:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

където:

T_h = Абсолютната температура (изразена в келвини) на носителя на полезно потребяваната топлинна енергия в точката на подаването му за крайно енергопотребление

T_0 = Температурата на околната среда, приета за 273 келвина (което отговаря на 0 °C)

При $T_h < 150$ °C (423 келвина), се работи със следната стойност на C_h :

C_h = К.п.д. при процес на Карно с T_h 150 °C (423 келвина), който е равен на: 0,3546

2. Емисиите на парникови газове от твърди и газообразни горива от биомаса, използвани за генериране на електроенергия, топлинна енергия и хладилна енергия, ЕС, следва да бъдат изразени в грамове CO₂ еквивалент за MJ краен енергиен продукт (топлинна енергия, хладилна енергия или електроенергия), gCO_{2eq}/MJ.
3. Намаления на емисиите на парникови газове в резултат на използването на твърда и газообразна биомаса при генерирането на топлинна енергия, хладилна енергия или електроенергия се изчисляват както следва:

$$SAVING = (EC_{F(h,el,c)} - EC_{h,el,c}) / EC_{F(h,el,c)},$$

където:

$EC_{h,el,c}$ = общите емисии при генерирането на топлинна енергия, хладилна енергия или електроенергия на база биомаса; и

$EC_{F(h,el,c)}$ = общите емисии при генерирането на съответното количество топлинна енергия, хладилна енергия или електроенергия на база минерални горива.

4. Видовете парникови газове, които се отчитат за целите на точка 1, са: CO₂, N₂O и CH₄. При изчисляването на CO₂ еквивалента тези газове се отчитат със следните коефициенти:

CO₂: 1

N₂O: 296

CH₄: 23

5. Емисиите от добива, прибирането от полето или отглеждането на суровини, e_{ec} , включват както следва: емисиите от самия процес на добив, прибиране от полето или отглеждане; от събирането на суровините; от отпадците и ефектите извън разглежданите граници на процеса (leakages); както и от производството на химикали или продукти, използвани при добива или отглеждането на суровините. Изключва се от изчисленията улавянето на CO₂ в процеса на отглеждане на суровините. От емисиите се изваждат сертифицираните намаления на емисии на парникови газове от изгаряне във факел при нефтодобивните обекти, където и да са разположени те по света. Като алтернативна възможност, ако не могат да се използват действителни стойности, могат да се направят оценки за емисиите от отглеждането или прибирането от полето на суровини въз основа на средни стойности, изчислени за географски райони с по-малка площ от използваните за изчисление на приетите стойности по подразбиране.
6. Приведените емисии в резултат на изменения във въглеродните запаси, дължащи се на променен начин на земеползване, e_l , следва да се изчисляват чрез средногодишно равномерно разпределяне на съответните общи емисии, произтичащи през 20-годишен период. За изчисляване на тези емисии ще се използва следната зависимост:

$$e_l = (CS_R - CS_A) \times 3,664 \times 1/20 \times 1/P - e_B,$$

където:

e_l = средногодишните емисии на парникови газове в резултат на промени във въглеродните запаси, дължащи се на промяна в земеползването (изразени като маса на CO₂ еквивалент за единица енергия, получена от твърда или газообразна биомаса);

CS_R = въглеродните запаси на единица площ на база референтно земеползване (изразени като маса на наличния въглерод на единица площ, както в почвата, така и в растителността). Като референтно се счита използването на земята през по-късния от следните два момента: януари 2008 г. или 20 години преди добива на суровината;

CS_A = въглеродните запаси на единица площ на база действително земеползване (изразени като маса на наличния въглерод на единица площ, както в почвата, така и в растителността). В случаите, когато въглеродните запаси се натрупват в продължение на повече от една година, стойността на

CS_d се равнява на прогнозните 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 ще настъпи по-рано;

P = производителността на културата (измерена в количество енергия от твърда или газообразна биомаса на единица площ на годишно); и

e_B = добавка от 29 gCO₂eq/MJ за такава твърда или газообразна биомаса, получена от възстановена деградираща земя, при условията, посочени в точка 7.

7. Добавката от 29 gCO₂eq/MJ се предоставя, ако са налице доказателства, че съответната земя:

а) не е била ползвана за селскостопански или някакви други дейности през януари 2008 г.; и

б) попада в една от следните категории:

i) тежко деградиращи земи, включително земите, ползвани в миналото за селскостопански цели;

ii) силно замърсени земи.

Добавката от 29 gCO₂eq/MJ се прилага за срок от 10 години, считано от датата на промяната на предназначението на земята за селскостопанско ползване, при условие че е осигурено постоянно нарастване на въглеродните запаси и значимо намаляване на ерозията (за земите, попадащи в категория i) и снижаване на почвеното замърсяване (за земите, попадащи в категория ii).

8. Категориите, посочени в точка 7, буква б) се определят както следва:

а) „силно деградиращи земи“ (“severely degraded land”) означава земи, които или за значителен период са били в значителна степен засолени, или имат особено ниско съдържание на органични вещества и са силно ерозирали;

б) „силно замърсени земи“ (“heavily contaminated land”) означава земи, които не са годни за отглеждане на храни или фуражи поради почвено замърсяване.

Тези земи включват и земи, които са били предмет на решение на Комисията съгласно член 18, параграф 4, четвърта алинея от Директива 2009/28/ЕО.

9. В съответствие с посоченото в Приложение V, Част В, точка 10 от Директива 2009/28/ЕО, като основа за изчисляването на земните запаси от въглерод ще служат Насоките на Комисията за изчисление на въглеродните запаси във връзка с цитираната Директива, съставени съгласно Указанията от 2006 г. на Междуправителствения комитет по изменението на климата относно националните инвентаризации на парниковите газове — том 4 (the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories — volume 4).

10. Емисиите от преработката, e_p , включват: емисиите от самата преработка; от отпадъците и ефектите извън разглежданите граници на процеса (leakages);

както и от производството на химикали или продукти, използвани при преработката.

При отчитането на потреблението на електроенергия, която не е генерирана от съответната инсталация за производство на гориво, коефициентът на специфични емисии на парникови газове в резултат на производството и разпределението на електроенергията ще се приеме за равен на средния коефициент на специфични емисии при производството и разпределението на електроенергия в съответния определен регион. Чрез дерогация от това правило, производителите на горивото може да използват средния коефициент на емисии за отделна електрическа централа, по отношение на електроенергията, произведена от тази централа, ако централата не е свързана към електроенергийната мрежа.

11. Емисиите от транспорт и разпределение, e_{td} , включват емисиите от транспорт и складиране на суровините и междинните продукти, както и от складиране и разпределение на крайните продукти. Емисиите от транспорт и разпределение, които трябва да се вземат предвид по точка 5, не попадат в обхвата на настоящата точка.
12. Емисиите от текущо използваното гориво, e_u , се отчитат като нулеви по отношение на твърдата и газообразна биомаса.
13. Намалението на емисии в резултат от улавянето и отстраняването на CO₂ (carbon capture and sequestration), e_{ccs} , което още не е отчетено в e_p , се ограничава до избегнатите емисии чрез улавяне и отстраняване на такива емисии на CO₂, които са директно свързани с добива, транспорта, преработването и разпределението на горивото.
14. Намалението на емисии в резултат на улавяне и замяна (carbon capture and replacement), e_{ccr} , се ограничава до избягването на емисии чрез улавяне на CO₂, чието въглеродно съдържание произхожда от биомаса и който се използва за замяна на получен от минерални горива CO₂, който в противен случай би бил използван за търговски продукти и услуги.
15. В случай, че при производствения процес на горивото се произвежда съвместно както самото гориво, чиито емисии се изчисляват, така също и един или повече други продукти („странични продукти“), емисиите на парникови газове следва да се разпределят между горивото или съответния междинен продукт при производството му и останалите продукти, пропорционално на тяхното съответно енергийно съдържание. При отчитането на полезно потребяваната топлинна енергия съвместно със странични продукти, разпределението между полезната топлинна енергия и другите продукти следва да се направи чрез използване на к.п.д. при процес на Карно (C), като за всички останали продукти освен полезно потребяваната топлинна енергия се приема, че C е равен на 1.

$$A_i = \frac{E}{\eta_i} \left(\frac{C_i \cdot \eta_i}{C_i \cdot \eta_i + C_h \cdot \eta_h} \right)$$

където:

A_i = Разпределени емисии на парникови газове на (страничен) продукт i в разпределителната точка

E = Общо количество на емисиите на парникови газове до разпределителната точка

η_i = Делът на страничния продукт или на продукта, изразен чрез неговото енергийно съдържание, дефиниран като годишното енергийно съдържание на страничния продукт или на продукта, разделено на годишното количество енергия, подавана на входа на процеса.

η_h = Делът на топлинната енергия, произвеждана съвместно с други странични продукти или продукти, дефиниран като годишното количество полезно потребявана топлинна енергия, разделено на годишното количество енергия, подавана на входа в процеса.

C_i = Дял на ексергията в съответния енергоносител (различен от носител на топлинна енергия), равен на 1

C_h = К.п.д. при процес на Карно (дял на ексергията в полезно потребяваната топлинна енергия).

Коефициентът на полезно действие (к.п.д.) при процес на Карно, C_h , за полезно потребяваната топлинна енергия, при съответна температурна разлика с температурата на околната среда, е:

$$C_h = \frac{T_h - T_0}{T_h}$$

където:

T_h = Абсолютната температура (изразена в келвини) на носителя на полезно потребяваната топлинна енергия в точката на подаването му за крайно енергопотребление

T_0 = Температурата на околната среда, приета за 273 келвина (което отговаря на 0 °C)

При $T_h < 150$ °C (423 келвина), се работи със следната стойност на C_h :

C_h = К.п.д. при процес на Карно с T_h 150 °C (423 келвина), който е равен на: 0.3546

16. Във връзка с изчисленията, посочени в точка 15, подлежащите на разпределение емисии са $e_{ec} + e_l$, плюс тези части от e_p , e_{td} и e_{ee} които се пораждат до този етап включително от процеса, когато завършва производството на съответния страничен продукт. Ако вече е направено разпределяне на емисии към странични продукти на по-ранен производствен

етап от жизнения цикъл, то при разглежданото тук разпределяне следва да се разпределят само емисии от завършващия етап от производството на междинния горивен продукт, а не общото количество на емисиите, свързани с този горивен продукт.

В случая на производство на твърда и газообразна биомаса, във връзка с това изчисление следва да се отчитат всички странични продукти, включително електроенергията, която не попада под действието на параграф 14, с изключение на селскостопанските остатъци като например слама, багаса (bagasse), люспи, кочани и костилки. За целите на изчислението се приема, че страничните продукти с отрицателно енергийно съдържание (negative energy content) имат нулево енергийно съдържание.

За отпадъците, селскостопанските остатъци, включително слама, багаса, люспи, кочани и черупки, и отпадъците от преработване, включително суров глицерин (глицерин, който не е рафиниран), се приема, че имат нулеви емисии на парникови газове през жизнения цикъл до прибирането им.

В случая на горива, произведени от рафинерии, анализираната производствена единица във връзка с изчисленията, посочени в параграф 15, ще е съответната рафинерия.

17. За случаите на използване на твърда и газообразна биомаса за производство на електроенергия, във връзка с посочените в точка 4 изчисления, стойността $EC_{F(el)}$ (за сравнението с минерално гориво) се приема, че е $198 \text{ gCO}_{2eq}/\text{MJ}$ електроенергия.

За случаите на твърда и газообразна биомаса, използвана за производство на топлинна енергия, във връзка с посочените в точка 4 изчисления, стойността на $EC_{F(h)}$ (за сравнението с минерално гориво) се приема, че е $87 \text{ gCO}_{2eq}/\text{MJ}$ топлинна енергия.

За случаите на твърда и газообразна биомаса, използвана за производство на хладилна енергия, във връзка с посочените в точка 4 изчисления, стойността на $EC_{F(c)}$ (за сравнението с минерално гориво) се приема, че е $57 \text{ gCO}_{2eq}/\text{MJ}$ хладилна енергия.

**ПРИЛОЖЕНИЕ II — Типични и приети по подразбиране стойности за биогорива,
ако са произведени без нетни емисии на парникови газове поради промяна на
земяползването**

Видове първична твърда и газообразна биомаса според нейния произход	Типични емисии на парникови газове (gCO _{2eq} /MJ)	Приети стойности по подразбиране на емисиите на парникови газове (gCO _{2eq} /MJ)
Дървесни трески (wood chips) от горскостопански остатъци (от европейски гори с умерено-континентален климат)	1	1
Дървесни трески (wood chips) от горскостопански остатъци (от тропични и субтропични гори)	21	25
Дървесни трески (wood chips) от бързооборотни дървесни видове (от европейски гори с умерено-континентален климат)	3	4
Дървесни трески (wood chips) от бързооборотни дървесни видове (от тропични и субтропични гори, например евкалиптови)	24	28
Дървесни брикети или пелети от горскостопански остатъци (от европейски гори с умерено-континентален климат)	2	2
Дървесни брикети или пелети от горскостопански остатъци (от тропични или субтропични гори) — с използване на природен газ като гориво при производството им	17	20
Дървесни брикети или пелети от горскостопански остатъци (от тропични или субтропични гори) — с използване на дървесина като гориво при производството им	15	17
Дървесни брикети или пелети от горскостопански остатъци (от европейски гори с умерено-континентален климат) — с използване на природен газ като гориво при производството им	30	35

Дървесни брикети или пелети от бързооборотни дървесни видове (от европейски гори с умерено-континентален климат) — с използване на дървесина като гориво при производството им	4	4
Дървесни брикети или пелети от бързооборотни дървесни видове (от европейски гори с умерено-континентален климат) — с използване на природен газ като гориво при производството им	19	22
Дървесни брикети или пелети от бързооборотни дървесни видове (от тропични и субтропични гори, напр. евкалиптови) — с използване на дървесина като гориво при производството им	18	22
Дървесни брикети или пелети от бързооборотни дървесни видове (от тропични и субтропични гори, напр. евкалиптови) — с използване на природен газ като гориво при производството им	33	40
Дървени въглища от горскостопански остатъци (от европейски гори с умерено-континентален климат)	34	41
Дървени въглища от горскостопански остатъци (от тропични и субтропични гори)	41	50
Дървени въглища от бързооборотни дървесни видове (от европейски гори с умерено-континентален климат)	38	46
Дървени въглища от бързооборотни дървесни видове (от тропични и субтропични гори, напр. евкалиптови)	47	57
Пшенична слама	2	2
Брикети от багаса — с използване на дървесина като гориво при производството им	14	17
Брикети от багаса — с използване на природен газ като гориво при производството им	29	35
Балирана багаса	17	20
Черупки от палмови орехи	22	27
Брикети от оризови люспи	24	28
Балиран мискантус	6	7

Биогаз от течен оборски тор	7	8
Биогаз от сух оборски тор	6	7
Биогаз от пшенични зърна и слама (т.е. при използване на цялото растение)	18	21
Биогаз от царевица при използване на цялото растение	28	34
Биогаз от царевица при използване на цялото растение (като царевицата е отгледана съгласно принципите на биологичното земеделие)	16	19