



**МИНИСТЕРСТВО НА ИКОНОМИКАТА  
И ЕНЕРГЕТИКАТА**

**НАЦИОНАЛНА ДЪЛГОСРОЧНА  
ПРОГРАМА ЗА НАСЪРЧАВАНЕ  
ИЗПОЛЗВАНЕТО НА  
БИОМАСАТА  
ЗА ПЕРИОДА 2008-2020 г.**

**София, януари 2008 г.**



Националната дългосрочна програма за насърчаване използването на биомасата за периода 2008-2020 г. е приета с Решение на Министерския съвет № 388 от 20.06.2008 г.



## СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

АЕИ	Алтернативни енергийни източници
БДС	Български държавен стандарт
ВЕИ	Възобновяеми енергийни източници
ДВ	Държавен вестник
ДДС	Данък добавена стойност
ЕЕООС	Енергийна ефективност и опазване на околната среда
ЕК	Европейската комисия
ЕО	Европейската общност
ЕС	Европейски съюз
ЕС-25	25-те държави-членки на ЕС
ЗВАЕИБ	Закон за възобновяемите и алтернативни енергийни източници и биогоривата
КПД	Коефициент на полезно действие
МИЕ	Министерство на икономиката и енергетиката
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МС	Министерския съвет
НДПВЕИ	Национална дългосрочна програма за насърчаване използването на ВЕИ
НСИ	Национален статистически институт

## МЕРНИ ЕДИНИЦИ

кг	килограм
м <sup>3</sup>	кубичен метър
пл.м <sup>3</sup>	плътен кубичен метър
т	тон
тне	тон нефтен еквивалент
ха	хектар
GWh	гигаватчас
kW	киловат
MJ	мегаджаул
MW	мегават
MW <sub>th</sub>	мегават топлинна мощност
MW <sub>el</sub>	мегават електрическа мощност
MWh <sub>th</sub>	мегаватчас топлинна енергия



ОПРЕДЕЛЕНИЯ	5
ВЪВЕДЕНИЕ	6
I. ЕВРОПЕЙСКАТА ПОЛИТИКА ЗА РАЗВИТИЕТО НА ВЪЗОБНОВЯЕМИТЕ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ	7
I.1. Бяла книга „Енергия за бъдещето: възобновяеми енергийни източници“	7
I.1. Зелена книга „Към европейска стратегия за сигурност на енергийните доставки“	7
I.2. План за действие за биомасата	8
I.3. Решения на Европейския съвет от март 2007 г.	8
II. НАЦИОНАЛНА ПОЛИТИКА ЗА РАЗВИТИЕТО НА ВЪЗОБНОВЯЕМИТЕ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ	10
II.1. Закон за възобновяемите и алтернативните енергийни източници и биогоривата	10
II.2. Планове и програми	10
II.2.1. Национална дългосрочна програма за насърчаване използването на ВЕИ 2005-2015 г.	10
II.2.2. Национална краткосрочна програма за насърчаване използването на ВЕИ за 2007 г.	11
II.2.3. Национална дългосрочна програма за насърчаване на потреблението на биогорива в транспортния сектор 2008-2020 г.	11
III. ПОТЕНЦИАЛ НА БИОМАСАТА В БЪЛГАРИЯ	13
III.1. Дървесна биомаса	13
III.2. Твърди селскостопански отпадъци	15
III.3. Отпадъци от животновъдството	18
III.4. Твърди битови отпадъци и сметищен газ	19
III.4.1. Твърди битови отпадъци	19
III.4.2. Сметищен газ	20
III.5. Газ от пречиствателни инсталации за отпадни води	21
III.6. Обобщена информация за енергийния потенциал на отпадната и неизползвана биомаса	22
III.7. Биогорива	23
IV. УЧАСТИЕ НА БИОМАСАТА В НАЦИОНАЛНИЯ ЕНЕРГИЕН БАЛАНС	25
V. ПРОГНОЗА ЗА ПОТРЕБЛЕНИЕТО НА БИОМАСА В СТРАНАТА	29
VI. ПРИЛАГАНЕ И МОНИТОРИНГ	33
VI.1. Мониторинг по изпълнението и докладване	33
VI.2. Времеви график	34



## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- **Площ със селскостопанско предназначение** е използваната земеделска площ и необработваните земи.
- **Използвана земеделска площ** включва: обработваемата земя, трайните насаждения, постоянно затревените площи, частните градини и оранжерийните площи.
- **Обработваеми земи** са засетите площи за съответната година, временните пасища и угарите.
- **Угари** са тези обработваеми или необработваеми земи, от които не е получена реколта в съответната година и се считат за такива за период не повече от 3 години.
- **Необработваеми земи** включват: изоставени площи с трайни насаждения, бивши угари и земи, които не са обработвани в течение на повече от 3 години.
- **Реколтирани площи** са тези, на които се отглежда реколта за съответната година.

## КАТЕГОРИИ БИОМАСА

- **Отпадна и неизползвана биомаса** включва: остатъци от горскостопанските дейности (клони и вършина), възможно увеличение на добитите количества дървесина от горското стопанство, индустриални дървесни отпадъци (дървесни стърготини, кори, изрезки, черна луга и др.), строителни дървесни отпадъци, твърди селскостопански отпадъци (слама, царевични и слънчогледови стъбла, лозови пръчки, клони от резитба на овощни дървета, тютюневи стъбла), тор от животновъдни ферми, твърди битови отпадъци, утайки от пречиствателни инсталации за отпадни води, отпадно готварско олио.
- **Компост:** продукт, получен от естественото разграждане на растителни и други биоразградими отпадъци под въздействието на бактерии и други микроорганизми при наличието на достатъчно количество кислород, влага и при постоянна температура.
- **Енергийните култури** включват: едногодишни енергийни култури (зърнена култура, прибрана заедно със сламата, зърнена култура, картофи, захарно цвекло, слънчогледово и рапично семе и др.), а също и многогодишни енергийни култури (бързорастящи дървесни видове – топола и акация, бързооборотни насаждения от върба или топола, слонска трева и др.).



## **ВЪВЕДЕНИЕ**

Усвояването на енергийните ресурси, предоставени от възобновяемите и алтернативните енергийни източници (ВЕИ и АЕИ), е средство за достигане на устойчиво енергийно развитие, минимизиране на вредните въздействия върху околната среда от дейностите в енергийния сектор и смекчаване на последиците от промените в климата.

Икономическият натиск от нарастване на цените на течните горива изисква прилагане на мерки за развитие на местните енергоизточници и особено на тези със слабо влияние върху околната среда. Насърчаването на енергийното производство от ВЕИ води и до намаляване зависимостта от внос на енергийни ресурси.

Дървесината, най-големият източник на биоенергия, се е използвала хиляди години за производство на топлина. Освен дървесината има и много други видове биомаса – растения, остатъци от селското стопанство и лесовъдството, както и органичните компоненти на битови и индустриални отпадъци, които могат да бъдат използвани както за производството на топлинна и електрическа енергия, така и за производството на горива и химикали.



## **I. ЕВРОПЕЙСКАТА ПОЛИТИКА ЗА РАЗВИТИЕТО НА ВЪЗОБНОВЯЕМИТЕ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ**

Външната зависимост и несигурност на енергийните цени и доставки, включително в контекста на процеса на разширяване на Европейския съюз (ЕС) са основните фактори довели до новата дългосрочна енергийна политика на Съюза. Приети бяха редица основни документи, като Зелената книга за сигурност на доставките, Бялата книга за възобновяемите енергийни източници и др., с които да бъде достигнато балансирано развитие на общия енергиен пазар и рисковете свързани със сигурността на доставките на енергия да бъдат сведени до минимум при спазване на изискванията за намаляване на вредното въздействие върху околната среда и изменението на климата.

През 1997 г. ЕС насочи своите усилия към постигане на 12 % дял на възобновяемата енергия в брутното вътрешно потребление до 2010 г. Европейската общност (ЕО) прие нуждата от подкрепа за възобновяемите енергийни източници като приоритетна мярка, тъй като тяхното използване допринася за опазването на околната среда и за устойчивото развитие. Освен това, те могат да създават местна заетост, да имат положително въздействие върху обществото, да допринасят за сигурността при снабдяването с енергия и за по-бързото осъществяване на целите на Протокола от Киото.

### **I.1. Бяла книга „Енергия за бъдещето: възобновяеми енергийни източници“**

В Бялата книга (1997 г.) е заложена индикативната цел на Общността от минимум 12% енергията от ВЕИ до 2010 г.

Возобновяемите енергийни източници могат да спомогнат за намаляване на зависимостта от вноса и да се увеличи сигурността на доставките. Положителните ефекти също са предвидими по отношение емисиите на въглероден диоксид и създаването на работа. Към 1997 г. възобновяемите енергийни източници са около 5,4 % от вътрешната брутна консумация на енергия за Съюза. Поставянето на конкретни цели във всяка една от страните членки ще подпомогне усилията:

- ✓ Да се употребява повече от наличния потенциал;
- ✓ Да се спомогне за по нататъшно намаляване на нивата на въглероден диоксид;
- ✓ Да се намали енергийната зависимост;
- ✓ Да се развие националната индустрия.

### **I.1. Зелена книга „Към европейска стратегия за сигурност на енергийните доставки“**

В Зелената книга за сигурността на доставките на енергия (2000 г.) са изложени основните приоритети на енергийната политика на Европейския съюз. Основен акцент е





работата върху нарастващата зависимост на Съюза от вноса на енергия от нови части на света, както и преодоляването изменението на климата. Гледайки напред към следващите двадесет до тридесет години, Зелената книга насочва вниманието към структурните слабости и гео-политическите, социални и екологични слабости на снабдяването с енергия на ЕС, особено по отношение на Европейските общности в рамките на Протокола от Киото. Насърчаването на енергията от възобновяеми източници ще играе важна роля при двете задачи.

## **I.2. План за действие за биомасата**

Планът за действие (2005 г.) определя мерките за повишаване използването на биомаса от дървесина, отпадъци и селскостопански култури чрез създаване на пазарно ориентирани инициативи и премахване на бариерите за създаване на пазар. По този начин ЕС ще намали зависимостта си от внос на енергийни ресурси, ще редуцира емисиите на парникови газове и ще стимулира развитието на селските райони.

В настоящия момент ЕС задоволява 4 % от своите енергийни нужди с биомаса. В случай на пълно използване на потенциала на биомасата през 2010 г. този процент ще се удвои (от 69 хил.тне през 2003 г. до около 185 хил.тне през 2010 г.) при спазване на добрите практики в селското стопанство, гарантиране на устойчиво производство на биомаса и без значително да се засяга местното производство на храни.

Необходимо е Европа да преодолее своята зависимост от изкопаемите горива. Биомасата е една от основните алтернативи за това. На европейско ниво е необходимо да бъдат развити икономически ефективни мерки за оползотворяването на биомасата при:

- ✓ Извличане на максимална полза от националните и местните иновации;
- ✓ Осигуряване на яснота за подпомагане на основните индустрии;
- ✓ Справедливо споделяне на тежестта.

Този план за действие е първата съвместна стъпка и определя необходимите мерки за стимулиране използването на биомаса в транспортния сектор, за отопление и производство на електрическа енергия, следвани от взаимосвързани мерки за доставка на биомаса, финансиране и проучвания. Като следваща стъпка се предвижда определянето на индивидуални мерки, които ще бъдат предмет на специфична оценка съгласно изискванията на Комисията.

## **I.3. Решения на Европейския съвет от март 2007 г.**

Европейският съвет на 8 и 9 март 2007 г. отчете нарастващата потребност и увеличаващите се цени на енергията, както и нуждата от решителни и своевременни общи международни действия във връзка с изменението на климата. Беше потвърдено, че значителното развитие на енергийната ефективност и ВЕИ ще подобри сигурността на енергийните доставки, ще ограничи очакваното увеличение на цените на енергията и ще





намали емисиите на парникови газове в съответствие с целите на ЕС за периода след 2012 г.

Европейският съвет потвърди дългосрочния ангажимент на Общността за развитие на ВЕИ в целия ЕС след 2010 г. и вземайки предвид различните индивидуални условия, изходни точки и потенциал на страните-членки, обяви следните цели:

- ✓ задължителна цел за увеличаване до 20 % на дела на ВЕИ в общото енергийно потребление на ЕС до 2020 г.;
- ✓ задължителна цел от 10 % за всички държави-членки за минимален дял на биогоривата в цялостното потребление на бензин и дизелово гориво за транспорта в ЕС до 2020 г., която да бъде постигната по икономически-ефективен начин.

Въз основа на общите цели, е необходимо да бъдат определени диференцирани национални цели с активното участие на страните-членки, като се отдава дължимото внимание на справедливото и адекватно разпределяне, отчитайки различните национални отправни точки и потенциал, включително съществуващото равнище на ВЕИ и енергиен микс.



## **II. НАЦИОНАЛНА ПОЛИТИКА ЗА РАЗВИТИЕТО НА ВЪЗОБНОВЯЕМИТЕ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ**

### **II.1. Закон за възобновяемите и алтернативните енергийни източници и биогоривата**

Законът за възобновяемите и алтернативните енергийни източници и биогоривата (ЗВАЕИБ) е приет на 07 юни 2007 г. от Народното събрание и обнародван в Държавен вестник, бр. 49 от 19.06.2007 г.

Законът регламентира обществените отношения, свързани с насърчаване производството и потреблението на електрическа, топлинна и/или енергия за охлаждане от ВЕИ и АЕИ, и производството и потреблението на биогорива.

За насърчаване производството на **електрическа енергия** от ВЕИ е предвидено:

- ✓ изкупуване по преференциални цени на произведената от ВЕИ електрическа енергия, с изключение на тази от ВЕЦ с инсталирана мощност над 10 MW;
- ✓ задължително изкупуване на електрическата енергия, произведена от възобновяеми енергийни източници, с изключение на ВЕЦ с инсталирана мощност над 10 MW;
- ✓ 12-годишни договори за задължително изкупуване на електрическата енергия от ВЕИ за съществуващите към 2006 г. производители и всички новите производители, започнали производство до края на 2010 г.;
- ✓ задължително и приоритетно присъединяване на всеки производител на електрическа енергия от ВЕИ и АЕИ от най-близкото преносно или разпределително предприятие.

Законът въвежда и насърчителен механизъм за **производство на топлинна и/или енергия за охлаждане** от ВЕИ, чрез издаването на сертификати за произход.

Основният механизъм за стимулиране **потреблението на биогорива в транспортния сектор** е свързан с въвеждането на задължението за производителите и вносителите на течни горива за нуждите на транспорта да предлагат на пазара горива от нефтен произход, смесени с биогорива в максималното процентно съотношение, определено с наредбата по чл. 8, ал. 1 от Закона за чистотата на атмосферния въздух.

### **II.2. Планове и програми**

#### ***II.2.1. Национална дългосрочна програма за насърчаване използването на ВЕИ 2005-2015 г.***

Националната дългосрочна програма за насърчаване използването на ВЕИ 2005-2015 г. (НДПВЕИ) е разработена в съответствие с изискванията на чл. 4, ал. 2, т. 9 от



Закона за енергетиката и подзаконовите нормативни актове към него. Тя е съобразена с общата концепция за развитието на ВЕИ в страната, с набелязаните индикативни цели за производство на електрическа енергия от ВЕИ и средствата за постигането им. Програмата формулира мерки и политики за насърчаване използването на ВЕИ в енергийния баланс на страната след като оценява:

- ✓ състоянието на използването на ВЕИ в страната,
- ✓ необходимостта от ускореното въвеждане на ВЕИ в следващия десетгодишен период,
- ✓ съвместното влияние на подобряването на енергийната ефективност и разширяване използването на ВЕИ в страната от гледна точка на достигане на устойчиво енергийно развитие.

### ***II.2.2. Национална краткосрочна програма за насърчаване използването на ВЕИ за 2007 г.***

Стратегическите направления за ускоряване и насърчаване усвояването на енергийните ресурси от ВЕИ, са формулирани в НДПВЕИ. Реализирането на програмата за 2007 г. е стъпка към постигане дефинираната в НДПВЕИ цел - през следващите 10 години да се намали използването на течни горива за производство на топлинна енергия, както и използването на електроенергия за отопление. Реализирането на програмата осъществява етап от държавната политика за насърчаване оползотворяването на ВЕИ. Програмата съдържа съвкупност от проекти за използване на слънчева енергия за производство на гореща вода за битови нужди в сгради държавна собственост.

### ***II.2.3. Национална дългосрочна програма за насърчаване на потреблението на биогорива в транспортния сектор 2008-2020 г.***

Националната дългосрочна програма за насърчаване потреблението на биогорива в транспортния сектор 2008-2020 г. е разработена в съответствие с изискванията на чл. 5, ал. 1, т. 3 и чл. 5, ал. 1, т. 5 от ЗВАЕИБ за разработването и внасянето в Министерския съвет на национални индикативни цели за потреблението на биогорива и други възобновяеми горива в транспорта. Програмата е приета с Решение по точка №2 от протокол №43 от заседание на Министерския съвет, проведено на 15 ноември 2007 г.

При определянето на индикативните цели в Програмата са взети предвид Директива 2003/30/ЕС относно насърчаване използването на биогорива или други възобновяеми горива в транспортния сектор и последните решения на Европейския съвет от 8-9 март 2007 г. за дефинирането на нови, по-високи задължителни минимални цели за потреблението на биогорива в транспортния сектор за всяка държава-членка.



Разработването, приемането и реализирането на Програмата е важна стъпка за насърчаване потреблението на биогорива в транспортния сектор и по-широкото използване на биомасата, осигуряващо устойчиво развитие на селското стопанство и лесовъдството.

По-широкото използване на биогорива в транспортния сектор е част от мерките за постигане целите на Протокола от Киото. Увеличената употреба на биогоривата в транспорта е един от инструментите, чрез които България ще намали използването на вносните горива и енергия, а оттук ще обезпечи сигурността на енергийните доставки в средносрочен и дългосрочен план.

Заместването на горивата от нефтен произход с биогорива е една от възможностите за усвояване на енергийния потенциал на ВЕИ в страната, в частност на биомасата. Това ще доведе, както до по-рационално използване на обработваемите земи, така и до оползотворяване на запустелите територии в страната. Същевременно, цялостния процес от отглеждането на енергийни суровини до дистрибуцията и потреблението на биогорива ще допринесе за по-голяма заетост на населението, особено в икономически слабо развитите региони на страната.

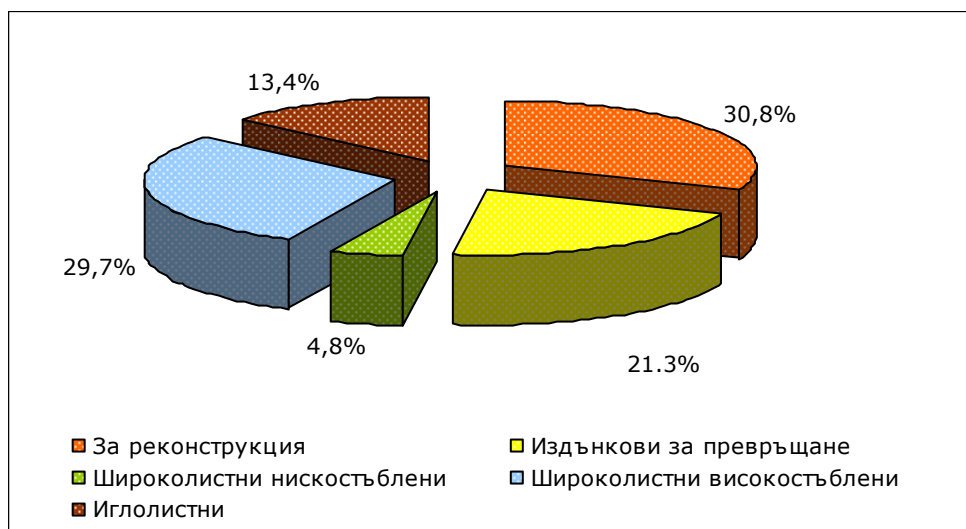


### III. ПОТЕНЦИАЛ НА БИОМАСАТА В БЪЛГАРИЯ

#### III.1. Дървесна биомаса

Общо залесената площ възлиза на 3 651 243 ха (което представлява около 33 % от територията на България). Процентното разпределение по видовете гори е илюстрирано на следващата фигура:

**Фигура 1:** Структура на общата залесена площ по видове гори



В резултат на мащабна залесителна дейност през втората половина на 20 век, общият дървесен запас и годишният прираст продължават да се увеличават, като информация за това е представена в таблица 1.

**Таблица 1:** Общ дървесен запас в България за 2000 г. и 2005 г.

Показатели	2000 г.	2005 г.
Залесена площ, ха	3 398 300	3 651 243
Общ дървесен запас, пл. м <sup>3</sup>	526 063 100	590 780 923
Годишен прираст, пл. м <sup>3</sup>	13 695 149	14 120 179

Отчетеният дърводобив през 2005 г. възлиза на 5 662 472 пл. м<sup>3</sup> (което е около 40% от годишния прираст), включително 3 073 059 пл. м<sup>3</sup> дърва за огрев. Разпределението на отделните видове добита дървесина е представено в таблица 2:

**Таблица 2:** Добити количества дървесина през 2005 г.\*, пл. м<sup>3</sup>

Показатели	Държавен горски фонд	Общински гори	Частни гори	Общи количества
Иглолистна дървесина:	1 633 971	93 343	389 160	2 116 474
Едра, средна, дребна	1 296 894	63 729	323 717	1 684 340
Дърва	335 040	29 612	65 298	429 950
Клони и вършина	2 037	2	145	2 184

\* Информация от Държавна агенция по горите



Широколистна дървесина:	2 534 476	372 916	638 606	3 545 998
Едра, средна, дребна	707 605	95 868	71 508	874 981
Дърва	1 803 563	274 592	564 954	2 643 109
Клони и вършина	23 308	2 456	2 144	27 908
<b>Общо</b>	<b>4 168 447</b>	<b>466 259</b>	<b>1 027 766</b>	<b>5 662 472</b>

Клоните и вършината са отпадъци от дърводобива. Към настоящия момент се използва само малка част от тях, защото се счита, че събирането на дребноразмерна дървесина е икономически неефективно. Технологиата за добив на дребноразмерна дървесина включва надробяване на клоните и вършината на трески, на възможно най-близката точка до сечището, до която може да се достигне по горски път.

Данните за планираните и действително събрани количества клони и вършина през 2005 г. са представени в таблица 3:

**Таблица 3:** Количество клони и вършина за 2005 г., пл. м<sup>3</sup>

Показатели	Планирани количества клони и вършина	Действително събрани количества	Налични неизползвани количества
Иглолистна дървесина	134 076	2 626	131 450
Широколистна дървесина	214 263	30 746	183 517
<b>Общо</b>	<b>348 339</b>	<b>33 372</b>	<b>314 967</b>

От представените е видно, че едва 9,6 % от планираните количества клони и вършина се оползотворяват към настоящия момент.

Количеството, енергийния и въглероден еквивалент на неизползваните количества клони и вършина са представени в таблица 4:

**Таблица 4:** Качествени показатели на неизползваните количества клони и вършина за 2005 г.

Показатели	Иглолистна дървесина	Широколистна дървесина	Общо
Неизползвани годишни количества клони и вършина, пл. м <sup>3</sup> /г.	131 450	183 517	314 967
Средно обемно съдържание на суха маса, т/пл. м <sup>3</sup>	0,45	0,53	-
Количества суха маса, т/г.	59 152	97 264	156 416
Количества работна маса (40% абсолютна влажност), т/г.	98 587	162 107	260 694
Долна топлина на изгаряне, kcal/kg	2517	2489	-
Енергиен еквивалент, тне/г.	24 819	40 345	65 164
Средно въглеродно съдържание на суха маса, %	50	50	50





### III.2. Твърди селскостопански отпадъци

В миналото в България е имало практика за използването на сламата като енергиен ресурс – за отоплителни цели, а в първата половина на 20 век – и като гориво за локомотивите на вършачните машини.

Съществувала е добре развита практика за прибиране на значителна част от наличната слама от полето и използване в животновъдството и в целулозно-хартиената индустрия. Имало е случаи на транспортиране на балирана слама на сравнително големи разстояния, за нуждите на целулозно-хартиената промишленост.

Лозовите пръчки и клоните от резитба на овощни дървета също са били използвани като гориво в миналото. Тази практика може да бъде улеснена чрез надробяването им на трески близо до местата на резитбата, по подобие на надробяването на трески на клони и вършина от горското стопанство.

Твърдите селскостопански отпадъци се генерират при отглеждането на земеделски култури и тяхното количество е в пряка зависимост от добитата годишна реколта и реколтираните площи. В таблицата по-долу са представени средните годишни количества на селскостопанските отпадъци, които могат да бъдат използвани за енергийни цели:

**Таблица 5: Дялове на твърдите селскостопански отпадъци**

	<b>Добив на земеделски култури, т/г.</b>	<b>Дял на селскостопанските отпадъци, %</b>
Пшеница + ечемик + ръж (средногодишно за периода 2000-2005 г.)	4 450 000	61*
Царевица (средногодишно за периода 2000-2005 г.)	1 406 000	128**
	<b>Реколтирани площи, ха</b>	<b>Селскостопански отпадъци, кг/ха ***</b>
Слънчоглед	635 000	2 000
Лозя	85 000	2 000
Овощни градини	38 000	1 550
Тютюн	40 000	1 250

Сламата е твърд селскостопански отпадък, който в страната се използва основно в растениевъдството и животновъдството. Около 20 % от нея е възможно да се оползотворява за енергийни нужди. Останалите видове твърди селскостопански отпадъци нямат друго приложение и делът на използваните за енергийни цели количества е съобразен с максималните възможности за събирането им (таблица 6).

\* По данни от Института по пшеницата в Генерал Тошево

\*\* По данни от Института по царевицата в Кнежа

\*\*\* По данни от Научноизследователския институт за мелиорация и електрификация на селското стопанство





**Таблица 6:** Количества твърди селскостопански отпадъци

Видове твърди селскостопански отпадъци	Общи количества, т/г.	Оценен дял на наличните % неизползвани количества	Налични неизползвани количества, т/г.
Слама	2 714 500	20	542 900
Царевични стъбла	1 799 680	60	1 079 808
Слънчогледови стъбла	1 270 000	60	762 000
Лозови пръчки	170 000	80	136 000
Клони от овощни дървета	58 900	80	47 120
Тютюневи стъбла	50 000	80	40 000

Възможните методи за преобразуване на биомасата в енергия включват: директно изгаряне с оползотворяване на топлината, газификация или пиролиза (при която се получава горивен газ) и бърза пиролиза (при която се получава течен горивен продукт). Твърдите селскостопански отпадъци могат да се използват и като гориво за стирлингови двигатели. Съществуват методи за производство на етанол от целулозните компоненти на биомасата, както и на въглеродороди от нейните лигнинови компоненти. От всички изброени методи, най-ефективно е директното изгаряне. На база методите за енергийно оползотворяване видовете биомаса могат да бъдат класифицирани в следните 3 групи:

- ✓ Лозови пръчки и клони от овощни дървета;
- ✓ Слама;
- ✓ Царевични, слънчогледови и тютюневи стъбла.

По отношение на лозовите пръчки и клоните от овощни дървета съществува добре известна технология за директно изгаряне. Причината да не се използват тези продукти в по-голяма степен е липсата на подходящи съоръжения за предварително третиране (например, надробяване на трески). Балираната слама е продукт, който по-трудно може да се използва като гориво.

Твърдите селскостопански отпадъци имат различни качествени показатели, които са особено важни за осигуряването на стабилен горивен процес. Основните характеристики са представени в таблица 7:

**Таблица 7:** Качествени показатели на твърдите селскостопански отпадъци

Видове твърди селскостопански отпадъци	Налични неизползвани количества	Влажност	Въглеродно съдържание	Долна топлина на изгаряне	Енергиен еквивалент
	т/г.	%	% на раб. маса	kcal/kg	тне/г.
Слама	542 900	10 – 20	42	3 400	184 500
Лозови пръчки	136 000	30 – 40	32	2 200	29 900
Клони от овощни дървета	47 120	40 – 50	27	2 000	9 400
<b>Общо (слама, лозови пръчки и клони от овощни дървета)</b>					<b>223 800</b>



Царевични стъбла	1 079 808	40 – 60	24	1 800	194 400
Слънчогледови стъбла	762 000	30 – 40	30	2 200	167 600
Тютюневи стъбла	40 000	40	28	2 000	8 000
				<b>Общо</b>	<b>593 800</b>

Представените резултати показват голямото значение на енергийния потенциал на неизползваните количества твърди селскостопански отпадъци. Ако бъдат взети под внимание само тези отпадъци, за които съществуват добре разработени технологии за енергийно преобразуване (слама, лозови пръчки, клони от овощни дървета), то техният енергиен еквивалент представлява 2,9 % от brutното вътрешно потребление на България.



### III.3. Отпадъци от животновъдството

Един от възможните начини за оползотворяване на отпадъците от животновъдството се основава на анаеробното разлагане. Продуктите, които се получават при този процес са:

- ✓ Биогаз – смес от метан (40 – 60 %) и въглероден диоксид, съдържащ също малки количества водород и въглероден сулфид;
- ✓ Кисел остатък от разлагането – органично вещество, съдържащо лигнин, хитин и редица минерални компоненти. Може да се използва като компост или като съставка за строителни материали, например фибропласкости.
- ✓ Луга – богата на хранителни вещества, в някои случаи може да се използва за наторяване.

От тези 3 продукта, от енергийна гледна точка интерес представлява биогазът. Той може да се използва като гориво за котли или за бутални двигатели, използвани за комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия.

Информация за домашните животни отглеждани в големите ферми\* е представена в таблицата по-долу:

**Таблица 8:** Количества тор, отделян в големите ферми\*\*

Вид на животновъдните ферми	Брой на животните в големи ферми	Средно дневни количество тор от 1 животно, кг суха маса/ден	Годишни количества тор, отделяни в големите ферми, т суха маса/г.	Енергиен еквивалент на биогаза, тне/г.
Говеда и биволи	127 205	4,0	92 860***	20 000
Свине	462 070	0,6	101 193	21 800
Птици	12 000 000	0,03	131 400	28 200
<b>Общо</b>			<b>325 453</b>	<b>70 000</b>

Количеството генериран биогаз зависи от редица фактори. При добра експлоатация на съответната инсталация е възможно да се получи биогаз с енергиен еквивалент 2150 kcal/kg суха маса тор. Това отговаря на получаването от 1 тон суха маса тор на 500 м<sup>3</sup> биогаз с 50% съдържание на метан (долната топлина на изгаряне на метана е 35,818 MJ/м<sup>3</sup>).

Така определеният енергиен потенциал на биогаза би могъл да се използва за генериране на около 325 GWh/г. електроенергия.

\* За големи се считат фермите, имащи над 20 крави или биволи, над 200 прасета или над 10 000 пилета.

\*\* По информация на Министерство на земеделието и продоволствието

\*\*\* Прието е, че говедата и биволи прекарват около половината от времето в годината извън фермите, така че събираното количество тор е около 50% от общото количество.



### **III.4. Твърди битови отпадъци и сметищен газ**

#### **III.4.1. Твърди битови отпадъци**

Най-добра перспектива за използването на твърди битови отпадъци като гориво в централа за изгаряне на отпадъците съществува за град София. Това се дължи на факта, че за повечето от останалите големи градове, например Бургас, Варна, Враца, Добрич, Монтана, Плевен, Перник, Русе, Разград, Силистра, Шумен, Ямбол, се предвижда или вече е изпълнено изграждането на нови регионални депа за отпадъци, а за Пловдив се планира построяването на завод за компостиране и ново депо за отпадъци.

През 2004 г. количеството твърди битови отпадъци в София е било 361 700 тона/г.\* Средната стойност на долната топлина на изгаряне на битовите отпадъци в България е около 1 000 kcal/kg. Енергийният еквивалент на твърдите битови отпадъци от София е около 36 300 тне/г.

---

\* Информация на Столичната Община

\*\* Стойностите на енергийния потенциал са изчислени при 50% съдържание на метан в сметищния газ и долна топлина на изгаряне на метана: 35,818 MJ/m<sup>3</sup>



### III.4.2. Сметищен газ

Съгласно българската нормативна уредба, улавянето на сметищния газ е задължително за всички нови депа за отпадъци и ще стане задължително и за съществуващите депа от юли 2009 г. Целта на това изискване е да бъдат намалени емисиите на метан в атмосферата. След улавянето на сметищния газ той може да бъде факелно изгарян или да се използва за електропроизводство.

За електропроизводство са подходящи тези депа, които отделят сравнително големи количества сметищен газ (съответстващи на поне 200 – 300 kW инсталирана електрогенерираща мощност). Такива са депа със:

- ✓ значителни количества депонирани органични отпадъци през последните 10 – 15 години;
- ✓ добри изолационни слоеве (осигуряващи анаеробни условия), както и системи за събиране на инфилтратната вода.

**Таблица 9:** Събираеми количества сметищен газ от някои депа за отпадъци в България и съответни стойности на енергийния потенциал

Депа за отпадъци	2006 г.	
	Количества сметищен газ	Енергиен потенциал**
	м <sup>3</sup> /г.	тне/г.
София – Суходол	14 211 053	6 080
Враца	853 678	360
Пловдив – Цалапица	6 955 200	2 980
Сливен	2 004 480	860
Бургас – Братово	4 228 200	1 810
Варна – Въглен	1 710 000	730
Шумен	1 879 200	800
Разград	1 252 800	530
Силистра	1 252 800	530
Русе	3 382 560	1 450
<b>Общо</b>	<b>37 729 971</b>	<b>16 100</b>

Максимално възможното електропроизводство е около 58 GWh/г.



### **III.5. Газ от пречиствателни инсталации за отпадни води**

Съгласно информация от Националния статистически институт, 69,2 % от населението в страната използва канализационни системи (около 5 200 000 жители), като от тях едва 39,9 % използват пречиствателни инсталации за отпадни води (около 2 075 000 жители).

Специфичното количество утайки от пречиствателните инсталации е около 82 тона/ден суха маса на 1 милион жители, което съответства на около 62,1 тона суха маса/г. При анаеробно разлагане на утайките, полученият газ (с 50% съдържание на метан) е 345 м<sup>3</sup>/тон суха маса. В случай че, всички утайки бъдат третирани по анаеробен начин, генерираното количество газ ще е 21 424 500 м<sup>3</sup>/г. с енергиен потенциал около 9 100 тне/г. и възможно електропроизводство от около 42 GWh/г.



### III.6. Обобщена информация за енергийния потенциал на отпадната и неизползвана биомаса

**Таблица 10:** Отпадна и неизползвана биомаса и нейния енергиен потенциал

	Неизползвани количества	Енергиен еквивалент, тне/г.
Клони и вършина	315 000 пл. м <sup>3</sup> /г.	65 100
Индустриални дървесни отпадъци	50 000 т суха маса/г.	23 000
Твърди селскостопански отпадъци, включително:		
Слама	542 900 т/г.	184 500
Стъбла от царевица за зърно	1 079 808 т/г.	194 400
Слънчогледови стъбла	762 000 т/г.	167 600
Лозови пръчки	136 000 т/г.	29 900
Клони от овощни дървета	47 120 т/г.	9 400
Тютюневи стъбла	40 000 т/г.	8 000
Отпадъци от животновъдството (само от големи ферми) и енергиен потенциал на биогаза	325 453 т/г.	70 000
Твърди битови отпадъци и горивен еквивалент при подаването им в инсталация за изгаряне	361 700 т/г.	36 300
Сметищен газ (от 10 избрани депа за отпадъци)	37 729 971 м <sup>3</sup> /г.	12 600
Газ от пречиствателни инсталации за отпадни води	21 424 500 м <sup>3</sup> /г.	9 100
<b>Общо</b>		<b>809 900</b>

Така обобщената информация показва значението на енергийния потенциал на неизползваните количества биомаса, който възлиза на 809 900 тне/г. при оползотворяване на този потенциал може да се покрие около 9 % от крайното енергийно потребление в България.





### III.7. Биогорива

Във връзка с разпоредбите на европейското законодателство, свързани с насърчаване потреблението на биогорива в транспортния сектор, с „Националната дългосрочна програма за насърчаване на потреблението на биогорива в транспортния сектор 2008-2020 г.“ България е определила национални цели за потребление на биогорива в страната. При тяхното определяне са взети предвид индикативните цели, заложи в Директива 2003/30/ЕО и приетите от Европейския съвет (8-9 март 2007 г.) нови цели за увеличаване на дела на ВЕИ, в частност на биогоривата. Определените в тези документи цели за биогоривата са:

- ✓ индикативна цел от 5,75 % за 2010 г. и;
- ✓ задължителна цел за минимален дял на биогоривата от 10 % за всички държави-членки в общото потребление на петрол и дизелово гориво за транспорта в ЕС до 2020 г., който да бъде постигнат по икономически ефективен начин.

В таблица 11 са представени прогнозите за потреблението на горива от нефтен произход, биогорива, както и националните цели на страната за периода 2008-2020 г.

**Таблица 11:** Прогноза за потреблението на горива от нефтен произход и биогорива и индикативни цели на Р България за периода 2008-2020 г.\*

	Дименсия	2005	2008	2009	2010	2015	2020
<b>Конвенционални горива:</b>	<b>хил. т</b>	<b>1 952,0</b>	<b>2 193,1</b>	<b>2 264,7</b>	<b>2 317,3</b>	<b>2 731,9</b>	<b>3 146,0</b>
Бензини	хил. т	572,0	485,3	456,0	426,0	417,1	370,5
Дизелови горива	хил. т	1 380,0	1 707,8	1 808,7	1 891,3	2 314,8	2 775,5
<b>Биогорива:</b>	<b>хил. т</b>	<b>0,0</b>	<b>43,9</b>	<b>79,3</b>	<b>133,2</b>	<b>218,6</b>	<b>314,5</b>
Биоетанол	хил. т	0,0	9,7	16,0	24,5	33,4	37,0
Биодизел	хил. т	0,0	34,2	63,3	108,7	185,2	277,5
<b>Всичко горива</b>	<b>хил. т</b>	<b>1 952,0</b>	<b>2 237,0</b>	<b>2 344,0</b>	<b>2 450,5</b>	<b>2 950,5</b>	<b>3 460,5</b>
<b>Национална цел</b>	<b>%</b>	<b>0,0</b>	<b>2,0</b>	<b>3,5</b>	<b>5,75</b>	<b>8,0</b>	<b>10,0</b>

Според направени проучвания България разполага с достатъчно площи, които да обезпечат производството на биогорива с необходимите за тази цел суровини, без хранително-вкусовата промишленост да бъде засегната неблагоприятно. В таблица 12 е представена прогноза за производството на биогорива и площите, които се предвижда да бъдат използвани за отглеждането на енергийните култури. Определянето на площите е извършено на база използваните към настоящия момент в страната култури за производство на биодизел, които са с ниска концентрация на мастни киселини, водещи до високо йодно число (140) на произведения биодизел.

\* По данни от Energy & Transport in figures, 2006, DG TREN, EC



**Таблица 12:** Прогноза за производството на биогорива и необходимите площи за отглеждането на енергийните култури \*

Биогорива	2008		2009		2010		2015		2020	
	хил. т	Площи, ха	хил. т	Площи, ха	хил. т	Площи, ха	хил. т	Площи, ха	хил. т	Площи, ха
Биоетанол	9,7	8 767	16,0	14 497	24,5	22 664	33,4	30 924	37,0	34 238
Биодизел	34,2	58 524	63,3	108 290	108,7	185 925	185,2	316 862	277,5	474 763
<b>Общо</b>	<b>43,9</b>	<b>67 297</b>	<b>79,3</b>	<b>122 787</b>	<b>133,2</b>	<b>208 589</b>	<b>218,6</b>	<b>347 786</b>	<b>314,5</b>	<b>509 001</b>

Необходимите площи за постигане на задължителната цел от 10 % биогорива през 2020 г. възлизат на 509 001 ха, което представлява 16,3 % от обработваемите площи (3 128 210 ха) през 2005 г.

По-подробна информация за очакваното производство на биогорива в страната и потреблението им в транспортния сектор до 2020 г. е представена в Националната дългосрочна програма за насърчаване на потреблението на биогорива в транспортния сектор 2008-2020 г.

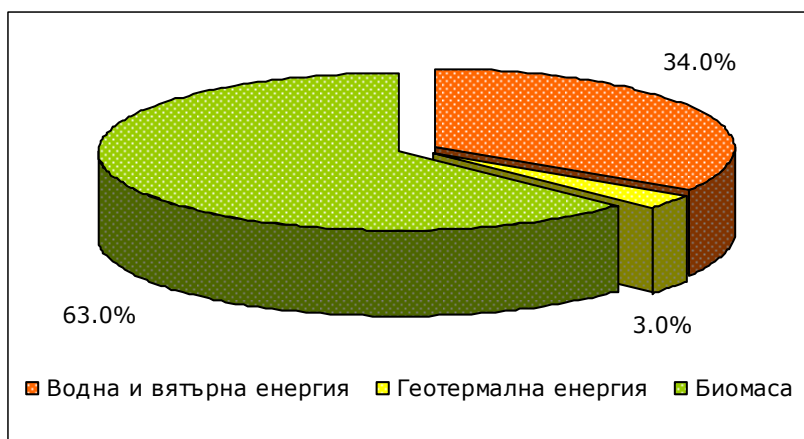
\* По данни от Националната дългосрочна програма за насърчаване на потреблението на биогорива в транспортния сектор 2008-2020 г.



#### IV. УЧАСТИЕ НА БИОМАСАТА В НАЦИОНАЛНИЯ ЕНЕРГИЕН БАЛАНС

През 2005 г. дялът на ВЕИ в страната е 10,4 % от производството на първична енергия и се доближава в голяма степен до стойността за ЕС-25, където този дял е 12 % за 2004 г. В периода 1997 – 2005 г. дялът на ВЕИ в брутно вътрешно потребление на енергия в страната непрекъснато нараства, съответно от 2,3 % на 5,7 %, като най-голям принос за това увеличение има биомасата. На следващата фигура е представена структурата на използваните ВЕИ в страната.

**Фигура 2:** Структура на потреблението на ВЕИ през 2005 г.



В периода 1997 – 2005 г. потреблението на биомаса в страната е нараснало почти 3 пъти. Това се дължи на факта, че биомасата се използва главно от населението за отопление и през разглеждания период продажната ѝ цена е била по-ниска в сравнение с другите възможни енергоизточници.

Използваните видове биомаса за енергийни цели са дървесните горива (главно дърва за огрев) и индустриалните дървесни отпадъци. Дървесните горива (без индустриалните дървесни отпадъци) се състоят почти изключително от дърва за огрев (над 99 % от общото количество дървесни горива).

През последните години нараства потреблението на възстановени продукти, като това са отпадъци получени от целулозно-хартиената, дървообработващата и хранително-вкусовата промишленост. През 2005 г. те възлизат на 85 хил. тне.

В таблица 13 е представена информация за основните енергийни показатели, като в брутно вътрешно потребление на биомаса и др. горива са отразени: количествата възстановени продукти, износът на биомаса и изменението на запасите.

Износът на биомаса от страната нараства от 10 хил.тне през 1997 г. на 26 хил.тне през 2005 г.



**Таблица 13:** Основни енергийни показатели\*, хил.тне

Показател	1997 г.	2000 г.	2005 г.
Производство на първична енергия	10 395	10 282	10 539
Производство на биомаса	251	550	691
дял от общото производство	2,4 %	5,3 %	6,6 %
Брутно вътрешно потребление	21 227	19 218	20 137
Брутно вътрешно потребление на биомаса и др. горива	261	558	750
дял от брутно вътрешно потребление	1,2 %	2,9 %	3,7 %
Крайно енергийно потребление	9 936	8 435	9 276
Крайно потребление на биомаса и др. горива	254	555	745
дял от крайното енергийно потребление	2,6 %	6,6 %	8,0 %

От информацията в горната таблица могат да се направят следните изводи:

- ✓ Отчетените стойности за потреблението на биомаса в брутно вътрешно и крайно енергийно потребление са много близки, тъй като биомасата се използва предимно за директно изгаряне от населението;
- ✓ Наблюдава се тенденция на нарастване на количеството биомаса и на нейния дял в брутно и крайно енергийно потребление на страната;
- ✓ Оползотворяването на биомасата е неефективно, защото в повечето случаи се извършва в съоръжения с нисък КПД.

През 2005 г. е регистрирано намаление от 2,3 % на потребената биомаса в страната. Въпреки незначителното намаление, това може да е показател за използването на по-ефективни уреди от населението и използването на други алтернативи за отопление.

В таблица 14 е показано разпределението на крайното потребление на биомаса по икономически сектори. Основните потребители са домакинствата, индустрията, селското стопанство и други сектори (включващи сектор услуги).

**Таблица 14:** Разпределение на крайното потребление на биомаса, хил.тне

Показатели	1997 г.	2000 г.	2005 г.
Крайно потребление на биомаса в индустрията	46	28	126
Крайно потребление на биомаса в домакинствата	180	502	600
Крайно потребление на биомаса в селското стопанство и др.	28	25	19
<b>Общо</b>	<b>254</b>	<b>555</b>	<b>745</b>

В така посоченото разпределение, индустриалното потребление се базира на дървесни стърготини, дървесни кори и индустриални отпадъци, получени в резултат от производствените технологични процеси. Въпреки, че потреблението на биомаса и др.

\* По информация от енергийните баланси на Националния статистически институт



горива в индустрията през 2005 г. нараства почти 3 пъти спрямо 1997 г., количеството им в енергийния баланс на страната е все още незначително.

Потреблението на енергия от биомаса през 2005 г. от домакинствата, селското стопанство и сектор услуги е почти само на база директно изгаряне на биомаса.

В последните десетина години силно се разви и производството на дървесни брикети. Съгласно неофициални оценки, количеството произведени дървесни брикети през 2005 г. е надхвърлило 9 000 т/г. (около 3 600 тне).

Произведените количества дървесни пелети за 2005 г. се оценяват на не по-малко от 2 000 т/г. (около 800 тне), като част от продукцията се изнася за Европа. Очаква се с развитието на вътрешния пазар за пелети, производството им бързо да нарасне, тъй като съществуват значителни неизползвани количества сухи дървесни стърготини.

Ефективността на използването на дървесна биомаса за отопление е от съществено значение при оползотворяването на биомасата за енергийни цели. Преобладаващата част от дървата за огрев продължават да бъдат изгаряни в печки, като в типичния случай тяхното КПД не надхвърля 50 %.

Пиролизните котли, които имат по-висока работна стойност на КПД (над 80%) придобиват по-голяма популярност след 2000 г. Общата инсталирана мощност на такива котли, доставени през периода 2000 г. – 2004 г., е надхвърлила 200 MW. При условие, че годишното използване на тези котли възлиза на около 2 200 приведени часа при пълно натоварване, може да се изчисли, че тяхната консумация на дърва за огрев е около 47 000 тне – т.е. около 7 % от годишната консумация на дърва за огрев. Продължаването на тази тенденция може да доведе до по-ефективно оползотворяване на наличните ресурси от дърва за огрев.

Реализирани са пилотни проекти за използване на горивни трески за отопление на обществени сгради, като общата инсталирана мощност е над 2 MW.

Реализирани са и два проекта за изграждане на топлофикационни системи на база дървесна биомаса:

- ✓ Отоплителна централа в Разлог, изгаряща специфичен дървесен отпадък (хидролизен лигнин), а също и текущо генерирани отпадъци от горскостопанската дейност и дървообработващите предприятия в района. Централата представлява водогреен котел с мощност от 1,5 MW.
- ✓ Теплофикационна централа в Банско, изгаряща дървесни отпадъци. В края на 2006 г. беше завършен първият етап от изграждането на отоплителната централа. Общата топлинна мощност на централата е 10 MW, като в експлоатация е въведена първата котелна инсталация с мощност 5 MWth. Предстои разширение на централата с втора инсталация със същата мощност.



Най-големият индустриален проект за оползотворяване на дървесна биомаса, реализиран в последните години, е инсталирането на 11 MW котел за изгаряне на дървесни кори в "Свилоцел" ЕАД край Свищов. Съществува проект и за инсталирането на парна турбина ( $20 \text{ MW}_{\text{el}}$ ), която да използва пара от сордерегенерационния котел в предприятието.

Единственият случай в страната за съвместно производство на електроенергия и топлинна енергия на база биомаса, е топлоелектрическата централа на Хартиена Фабрика Стамболийски. Сумарната електрогенерираща мощност на парните турбини в предприятието е  $22 \text{ MW}_{\text{el}}$ . Предстои инсталирането на котел за изгаряне на дървесни кори.





## V. ПРОГНОЗА ЗА ПОТРЕБЛЕНИЕТО НА БИОМАСА В СТРАНАТА

Нарастването на потреблението на биомаса, особено на дървесина за енергийни цели, е световна тенденция. Биомасата е ресурс, чието по-широко използване позволява намаляване на зависимостта от внос на енергийни ресурси, допринася за сигурността на енергийните доставки и оказва сравнително по-малко въздействие върху околната среда, в сравнение с конвенционалните горива. Именно тези предимства са причина за мащабното ѝ използване в страните от Европейския съюз. България, като страна, чиято зависимост от внос на енергийни ресурси е над 70 % (при отчитане на ядрената енергия като вносен енергиен ресурс) е необходимо да положи усилия за ефективно усвояване на потенциала от биомаса.

Усвояването на потенциала от биомаса в страната зависи от наличието на следните основни фактори:

- ✓ Използване на ефективни технологии за директно изгаряне на биомаса;
- ✓ Въвеждане на технологии за производство на енергия;
- ✓ Наличие на инфраструктура, позволяваща използването на различните видове биомаса;
- ✓ Развитие на пазара на биомаса в страната.

Настоящата прогноза е направена при условие, че посочените по-горе фактори са налице и при пълно усвояване на посочения в програмата потенциал към 2020 г. Това е оптимистичен вариант, който дава обща оценка за мястото на биомасата през 2020 г. и нейната позиция в енергийния баланс на страната.

В програмата е направена оценка на възможното увеличение на добива на дървесина за енергийни цели. Оценката на потенциала от дървесина изисква задълбочен анализ, тъй като това е ресурс с ограничен прираст, който намира приложение и в други икономически сектори, и има важно значение за екосистемите. Прието е, че дървесните горива ще продължат да имат същия дял, какъвто е понастоящем делът на дървата за отопление в общото добито количество дървесина.

В настоящата програма е използвана прогнозата за увеличаване на дърводобива, направена в проекта на Национална стратегия за устойчиво развитие на горския сектор в България 2006 – 2015 г., като по експертни оценки се очаква през 2015 г. общото количество на добитата дървесина да достигне 7 млн. м<sup>3</sup>, а през 2020 г. съответно 8,5 млн. м<sup>3</sup>. Това е равностойно на 24 % ръст на добива през 2015 г. и съответно на 50 % през 2020 г., спрямо добитите количества дървесина през 2005 г.





**Таблица 15:** Прогноза за добиваните количества дървесина, пл. м<sup>3</sup>

Показател	2005 г.	2015 г.	2020 г.
Добити количества иглолистна дървесина	2 116 474	2 800 000	3 400 000
Добити количества иглолистни дървесни горива (20%)	429 950	560 000	680 000
Увеличение на добива на иглолистни дървесни горива	-	130 000	250 000
Добити количества широколистна дървесина	3 545 998	4 200 000	5 100 000
Добити количества широколистни дървесни горива (75%)	2 643 109	3 150 000	3 825 000
Увеличение на добива на широколистни дървесни горива	-	506 000	1 181 000
<b>Общо</b>	<b>5 662 472</b>	<b>7 000 000</b>	<b>8 500 000</b>

В съответствие с тази прогноза е направена оценка на възможното увеличение на добива на дървесина за енергийни цели.

**Таблица 16:** Налични неизползвани количества дървесна биомаса

Произход на дървесната биомаса	Неизползвани понастоящем количества	Енергиен еквивалент, тне/г.
Дървесна биомаса от горското стопанство, включително:		
Клони и вършина	315 000 пл. м <sup>3</sup> /г.	65 100
Възможно увеличение на дърводобива (прогноза за 2020 г.)	1 431 000 пл. м <sup>3</sup> /г.	306 800
Индустриални дървесни отпадъци	50 000 т суха маса/г.	23 000
<b>Общо</b>		<b>394 900</b>

Енергийните еквиваленти на тези допълнителни количества дървесни горива са съответно:

- ✓ през 2015 г. – 24 500 тне/г. за иглолистната дървесина и 111 200 тне/г. за широколистната;
- ✓ през 2020 г. – 47 200 тне/г. за иглолистната дървесина и 259 600 тне/г. за широколистната.

Основно препятствие пред енергийното оползотворяване на клоните, вършината и дребноразмерната дървесина са високите разходи за добив, като е необходимо да се отчетат и затрудненията свързани с разположението на горските масиви и недостатъчната горска пътна мрежа. Поради тази причина прогнозата за използването на клони и вършина е съобразена с достъпните количества.

Оценка за потенциала от индустриални дървесни отпадъци е трудно да бъде направена. Част от получените количества дървесни отпадъци се изгарят в котли, като се произвежда основно топлинна енергия и малки количества електрическа енергия. Останалата част от дървесните отпадъци не се потребяват, поради високата им влажност или поради липса на внедрени технологии за производство на дървесни брикети и пелети.



По отношение на твърдите селскостопански отпадъци е използвана посочената в програмата информация за съществуващия и все още неоползотворен потенциал. Генерирането на този вид отпадъци е в пряка зависимост от реализирания добив и реколтираните площи за съответната година. Оползотворяването на този вид биомаса в значителна степен зависи от развитието на технологиите за предварителното ѝ третиране за последващо преобразуване в енергия.

Използването на биогаз, получен в резултат от анаеробно разлагане на отпадъците от животновъдството, изисква използването на съвременни технологии, които все още не са намерили приложение в България. В прогнозата е прието, че енергийния потенциал, с който разполага страната се равнява на около 70 хил. тне (отчетени са големите ферми в страната).

В резултат от прилагането на екологичните изисквания по отношение депата за отпадъци е възможно през следващите години сметищния газ да бъде използван за производство на електрическа енергия. Газът от пречиствателни инсталации за отпадни води е друга възможност за ефективно оползотворяване на отпадъците.

По отношение на биогоривата в настоящия документ е използвана изготвената прогноза в Националната дългосрочна програма за насърчаване потребление на биогорива в транспортния сектор, 2008 – 2020 г.

На база на гореизложеното в таблица 17 е представена прогноза за оползотворяване на енергийния потенциал от биомаса в страната.

**Таблица 17:** Прогноза за основните енергийни показатели и дела на биомасата, хил.тне

Показател	2005* г.	2010 г.	2015 г.	2020 г.
Брутно вътрешно потребление	20 137	20 500	22 400	25 600
Крайно енергийно потребление	9 276	10 400	11 400	12 500
Брутно вътрешно потребление на биомаса**	750	1 192	1 514	2 181
дял от брутното вътрешно потребление	3,7%	5,8%	6,8%	8,5%
Крайно енергийно потребление на биомаса**	745	1 090	1 197	1 344
дял от крайното енергийно потребление	8,0%	10,5%	10,5%	10,7%

В прогнозата е прието, че брутното вътрешно потребление в страната ще нараства със среден годишен темп от 1,6 %. През 2020 г. при пълно усвояване на представения в програмата енергиен потенциал от биомаса делът ѝ ще достигне 8,5 % в брутното вътрешно потребление. Около 38 % от потребената биомаса през 2020 г. се очаква да бъде използвана за производство на електрическа и топлинна енергия, което възлиза на около 837 хил. тне. От това количество за производството на топлинна енергия ще бъде използвана около 70 % от биомасата и съответно за производство на електрическа енергия – около 30 %.

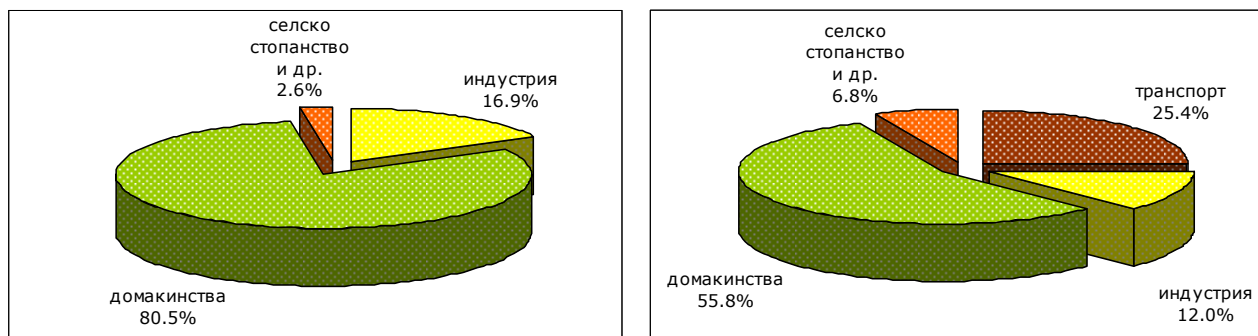
\* По информация от енергийните баланси на Националния статистически институт

\*\* Включително биогорива



Делът на биомасата в крайното енергийно потребление ще достигне 10,7 %. Най-голям относителен дял ще имат домакинствата – 55,8 %, следвани от транспортния сектор – 25,4 % и селското стопанство и др. На следващите фигури е представено крайното енергийно потребление на биомаса по основни икономически сектори за 2005 г. и 2020 г.

**Фигури 3 и 4:** Структура на крайното енергийно потребление на биомаса по сектори за 2005 и 2020 г.



Както се вижда от фигури 3 и 4, през 2020 г. значителен дял от потреблението на биомаса в страната ще има сектор транспорт. Това е във връзка с изпълнение на задължението на Р България до 2020 г. да постигне 10 % дял за потреблението на биогорива в общото потребление на горива от нефтен произход в транспортния сектор.

През 2020 г. се очаква намаляване на дела на потребление на биомаса от домакинствата и индустрията и нарастване на селското стопанство и други. Намаляването на дела на домакинствата се дължи на въвеждането на по-ефективни технологии за изгарянето на биомаса. Дела на селското стопанство и други, включващ и сектор услуги, нараства в сравнение с 2005 г., в следствие заместването на конвенционалните горива с биомаса за производство на топлинна енергия и комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия.



## **VI. ПРИЛАГАНЕ И МОНИТОРИНГ**

Националната дългосрочна програма за насърчаване използването на биомасата за периода 2008-2020 г. определя общата рамка за възможностите за оползотворяването на биомаса за енергийни цели. Въз основа на така формулираната визия и съгласно разпоредбите на чл. 5, ал. 1, т. 4 и чл. 5, ал. 2 от Закона за възобновяемите и алтернативните енергийни източници и биогоривата, след приемането на дългосрочната програма ще бъдат разработени краткосрочни програми за насърчаване използването на биомасата в България.

В тях ще бъдат формулирани стратегическите цели за периода на действие на програмата, с посочване на конкретните мерки и дейности за постигането на целите. Във всяка от краткосрочните програми ще се прави текущо определяне на необходимите средства, въз основа на формулираните приоритети и в зависимост от динамиката и развитието на енергийния пазар и технологиите, използващи биомаса и др.

Краткосрочните програми ще съдържат план за действие за съответния период, включващ отговорни институции за изпълнението на дейностите, както и сроковете за тяхното реализиране.

С цел отчитане на ефекта от реализирането на краткосрочните програми ще бъдат определени съответните показатели и индикатори за изпълнението на специфичните дейности по програмите.

### **VI.1. Мониторинг по изпълнението и докладване**

Националната политика в областта на възобновяемите енергийни източници, в частност използването на биомасата като енергиен източник, се провежда от Министерския съвет, чрез министъра на икономиката и енергетиката. Национален компетентен орган по прилагането на Националната програма е Министерството на икономиката и енергетиката.

Министърът на икономиката и енергетиката, на всеки три години, внася в Министерски съвет отчет за изпълнение на мерките по програмата. В тази връзка МИЕ ще изготвя необходимите доклади за хода на нейното прилагане, като организира и координира дейността на останалите институции във връзка с набирането на необходимата информация.

## VI.2. Времеви график

Година	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Разработване на Национална краткосрочна програма за насърчаване потреблението на биомаса 2009-2011 г.	■													
Изпълнение на мерките по НКПНПБ 2009-2011 г.		■	■	■										
Докладване за изпълнението на мерките по НКПНПБ 2009-2011 г.					■									
Разработване на Национална краткосрочна програма за насърчаване потреблението на биомаса 2012-2014 г.				■										
Изпълнение на мерките по НКПНПБ 2012-2014 г.					■	■	■							
Докладване за изпълнението на мерките по НКПНПБ 2012-2014 г.								■						
Разработване на Национална краткосрочна програма за насърчаване потреблението на биомаса 2015-2017 г.							■							
Изпълнение на мерките по НКПНПБ 2015-2017 г.								■	■	■				
Докладване за изпълнението на мерките по НКПНПБ 2015-2017 г.											■			
Разработване на Национална краткосрочна програма за насърчаване потреблението на биомаса 2018-2020 г.										■				
Изпълнение на мерките по НКПНПБ 2018-2020 г.											■	■	■	
Докладване за изпълнението на мерките по НКПНПБ 2018-2020 г.														■