



МИНИСТЕРСТВО НА ИКОНОМИКАТА И
ЕНЕРГЕТИКАТА

АГЕНЦИЯ ПО ЕНЕРГИЙНА
ЕФЕКТИВНОСТ

София 1000, ул. Екзарх Йосиф N:37, ет. 3, Тел./ Факс: 981 5802

**НАЦИОНАЛНА ДЪЛГОСРОЧНА
ПРОГРАМА
ЗА НАСЪРЧАВАНЕ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА
ВЪЗОБНОВЯЕМИТЕ
ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ
2005-2015 година**

(Изготвена в изпълнение на заповед № РД 14/415 от 11.10 2004 г. на Министъра на енергетиката и енергийните ресурси за възлагане на Изпълнителния директор на АЕЕ оперативното ръководство по разработването на НДПВЕИ въз основа на чл. 4, ал. 2, т. 9 от Закона за енергетиката)

Декември 2005, София

СЪДЪРЖАНИЕ:

ВЪВЕДЕНИЕ	5
ОСНОВАНИЕ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ	5
ЦЕЛ И ЗАДАЧИ	5
СЪДЪРЖАНИЕ НА ПРОГРАМАТА	6
ОЧАКВАНИ ЕФЕКТИ ОТ РЕАЛИЗИРАНЕТО	6
1. МАКРОИКОНОМИЧЕСКА СРЕДА. БРУТЕН ВЪТРЕШЕН ПРОДУКТ. ЕНЕРГИЕН БАЛАНС: ПЪРВИЧНО И КРАЙНО ЕНЕРГИЙНО ПОТРЕБЛЕНИЕ, ДЯЛ НА ВЕИ. ПАЗАР НА ГОРИВА И ЕНЕРГИИ.	7
1.1. БРУТЕН ВЪТРЕШЕН ПРОДУКТ. ЕНЕРГИЕН БАЛАНС: ПЪРВИЧНО И КРАЙНО ЕНЕРГИЙНО ПОТРЕБЛЕНИЕ. ДЯЛ НА ВЕИ.	7
1.2. ИНДИКАТИВНА ЦЕЛ ЗА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ЕНЕРГИЯ И ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ ОТ ВЕИ. СРАВНЕНИЕ МЕЖДУ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ВЕИ В ЕС И В БЪЛГАРИЯ.	8
1.3. ПАЗАР НА ГОРИВА И ЕНЕРГИИ	9
2. УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ. ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА.	12
2.1. РОЛЯ НА ЕЕ И ВЕИ (ВРЪЗКА МЕЖДУ РЕАЛИЗАЦИЯТА НА НДПЕЕ И НДПВЕИ) И УСТОЙЧИВОТО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ.	12
2.2. ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА	12
2.2.1. МЕЖДУНАРОДНИ ДОКУМЕНТИ И АНГАЖИМЕНТИ: ДИРЕКТИВИ НА ЕС, РАМКОВА КОНВЕНЦИЯ НА ОБЕДИНЕНИТЕ НАЦИИ ПО ИЗМЕНЕНИЕ НА КЛИМАТА И ПРОТОКОЛ ОТ КИОТО КЪМ НЕЯ, ИНДИКАТИВНА ЦЕЛ ЗА БЪЛГАРИЯ И ДР.	12
2.2.2. НОРМАТИВНА БАЗА В ОБЛАСТТА НА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ВЪВ ВРЪЗКА С РАЗВИТИЕТО НА ВЪЗБНОВЯЕМИТЕ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ	14
2.2.3. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА ОКОЛНАТА СРЕДА И ПРОГНОЗА	15
2.2.4. НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ ЧРЕЗ ВНЕДРЯВАНЕ НА ВЕИ. УСТОЙЧИВО РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ	16
2.2.5. ОБОБЩЕН АНАЛИЗ – ПРОГНОЗА НА ВЪЗМОЖНИ СПЕСТЕНИ ЕМИСИИ ПГ ОТ ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕТО НА ИКОНОМИЧЕСКИ РЕАЛНИЯ ПОТЕНЦИАЛ НА ВЕИ КЪМ 2015 ГОДИНА.	16
3. ПОЛИТИКИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ВЕИ. ПРОГНОЗА.	18
3.1. ПОЛИТИКА НА ЕС. ПРЕГЛЕД НА СЪЩЕСТВУВАЩОТО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО. МЕХАНИЗМИ ЗА СТИМУЛИРАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ЕНЕРГИЯ ОТ ВЕИ В ЕС	18
3.1.1. ПРЕГЛЕД НА СЪЩЕСТВУВАЩОТО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО	18
3.1.2. МЕХАНИЗМИ ЗА СТИМУЛИРАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ЕНЕРГИЯ ОТ ВЕИ В ЕС	18
3.1.2.1. НЕПАЗАРНИ МЕХАНИЗМИ	18
3.1.2.2. ПАЗАРНИ МЕХАНИЗМИ	20
3.1.2.3. СМЕСЕНИ МЕХАНИЗМИ/ХИБРИДНИ СИСТЕМИ С ПАЗАРНИ И НЕПАЗАРНИ ЕЛЕМЕНТИ	20
3.2. НАЦИОНАЛНА ПОЛИТИКА ЗА НАСЪРЧАВАНЕ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ВЕИ: ЕНЕРГИЙНА СТРАТЕГИЯ; ЕНЕРГИЙНО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО, ДАНЪЧНА И ФИНАНСОВА ПОЛИТИКА, ЦЕНОВА РАМКА.	21
3.3. РЕГИОНАЛНА ПОЛИТИКА: ОБЛАСТНИ И ОБЩИНСКИ ПРОГРАМИ ПО ВЕИ, ОБЛАСТНИ СЪВЕТИ ПО ЕЕ И ВЕИ. ФИНАНСИРАНЕ НА ПРОЕКТИ ПО ВЕИ.	22

4. НАЦИОНАЛНА ДЪЛГОСРОЧНА ПРОГРАМА ЗА НАСЪРЧАВАНЕ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ВЕИ	24
4.1. ВИДОВЕ ВЕИ. ЕНЕРГИЙНИ ПОТЕНЦИАЛИ. СЕБЕСТОЙНОСТ НА ПРОИЗВЕЖДАНАТА ЕНЕРГИЯ ОТ РАЗЛИЧНИ ВИДОВЕ ВЕИ.	24
4.1.1. ЕНЕРГИЙНИ ПОТЕНЦИАЛИ НА ВЕИ	24
4.1.2. СЕБЕСТОЙНОСТ НА ПРОИЗВЕЖДАНАТА ЕНЕРГИЯ	25
4.1.3. ВОДНА ЕНЕРГИЯ	26
4.1.4. БИОМАСА	28
4.1.4.1. ИЗПОЛЗВАНЕ НА БИОМАСАТА В СТРАНИТЕ ОТ ЕС	28
4.1.4.2. ИЗПОЛЗВАНЕ НА БИОМАСА В БЪЛГАРИЯ	28
4.1.4.3. ПОТЕНЦИАЛ НА БИОМАСАТА В РЪБЛГАРИЯ	30
4.1.4.4. ИКОНОМИЧЕСКИ ПРЕДПОСТАВКИ ЗА СЕГАШНАТА УПОТРЕБА И БЪДЕЩОТО ИЗПОЛЗВАНЕ НА БИОМАСАТА В СТРАНАТА	31
4.1.4.5. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РАЗШИРЯВАНЕ НА УПОТРЕБАТА И ПОВИШАВАНЕ НА ЕЕ ПРИ ИЗПОЛЗВАНЕ НА БИОМАСАТА В БЪЛГАРИЯ	32
4.1.4.6. ЕФЕКТИ ОТ УВЕЛИЧАВАНЕ УПОТРЕБАТА НА БИОМАСА	34
4.1.5. ГЕОТЕРМАЛНА ЕНЕРГИЯ	35
4.1.6. ВЯТЪРНА ЕНЕРГИЯ	39
4.1.7. СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ	44
4.2. ЗАМЕСТВАНЕ НА ГОРИВА И ЕНЕРГИИ В КЕП ОТ ГОРИВА И ЕНЕРГИИ, ПРОИЗВЕДЕНИ ОТ ВЕИ.	50
4.2.1. БАЛАНС НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯТА В СТРАНАТА. ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ ОТ ВЕИ	50
4.2.2. ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ГОРИВА И ЕНЕРГИИ ЗА ОТОПЛЕНИЕ И БГВ. ПРОИЗВОДСТВО НА ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ ОТ ВЕИ.	55
4.2.3. БАЛАНС НА ТЕЧНИТЕ ГОРИВА. ПРОИЗВОДСТВО НА ТЕЧНИ ГОРИВА ОТ ВЕИ	59
4.2.4. ПРОИЗВОДСТВО НА БИОГАЗ (ВКЛЮЧИТЕЛНО СМЕТИЩЕН ГАЗ	63
4.3. ИЗВОДИ, ПОЛИТИКИ И МЕРКИ ЗА РЕАЛИЗИРАНЕТО НА НДПВЕИ	65
4.3.1. ИЗВОДИ. КОЛИЧЕСТВЕНИ И КАЧЕСТВЕНИ ЦЕЛИ И АСПЕКТИ.	65
4.3.2. ПОЛИТИКИ И МЕРКИ	67
4.3.3. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ РЕАЛИЗАЦИЯТА НА ПРОГРАМАТА: СПЕСТЕНИ КОНВЕНЦИОНАЛНИ ЕНЕРГИЙНИ РЕСУРСИ, СПЕСТЕНИ ФИНАНСОВИ СРЕДСТВА, ПОДОБРЕНИ ПОКАЗАТЕЛИ НА ОКОЛНАТА СРЕДА И УСКОРЯВАНЕ НА ПРЕХОДА КЪМ УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ. ПОКАЗАТЕЛИ И ПЕРИОДИ ЗА ОЦЕНКА НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ПОСТАВЕНИТЕ ЦЕЛИ.	73
4.3.4. КООРДИНАЦИЯ И КОНТРОЛ ВЪРХУ ИЗПЪЛНЕНИЕТО	73
СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНАТА ЛИТЕРАТУРА	74

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

АЕЕ	Агенция по енергийна ефективност
АИАП	Агенция за икономически анализи и прогнози
БВП	Брутен вътрешен продукт
БГВ	Битово горещо водоснабдяване
БДС	Брутна добавена стойност
ВЕИ	Възобновяеми енергийни източници
ДДС	Данък добавена стойност
ДС	Добавена стойност
ЕБВР	Европейска банка за възстановяване и развитие
ЕЕ	Енергийна ефективност
ЕИ	Енергийна интензивност
ЕП	Европейски Парламент
ЕС	Европейски Съюз
ЗЕ	Закон за енергетиката
ЗЕЕ	Закон за енергийната ефективност
ЗООС	Закон за опазване на околната среда
КЕИ	Крайна енергийна интензивност
КЕП	Крайно енергийно потребление
КПД	Коефициент на полезно действие
МГИК	Междуправителствена група по изменение на климата
МЕЕР	Министерство на енергетиката и енергийните ресурси
МЗГ	Министерство на земеделието и горите
МЗГАР	Министерство на земеделието, горите и аграрната реформа
МИ	Министерство на икономиката
МИЕ	Министерство на икономиката и енергетиката
МОН	Министерство на образованието и науката
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МРРБ	Министерство на регионалното развитие и благоустройството
МС	Министерски съвет
МСП	Малки и средни предприятия
МТ	Министерство на транспорта
МТЕ	Международна търговия с емисии
МФ	Министерство на финансите
МФК	Международен фонд „Козлодуй“
НДПЕЕ	Национална дългосрочна програма по енергийна ефективност
НЕК-ЕАД	Национална електрическа компания
НИМЕСС	Национален институт за механизация и електрификация на селското стопанство
НКПЕЕ	Национална краткосрочна програма по енергийна ефективност
НПВЕИ	Национална програма за възобновяеми енергийни източници
НПДИК	Национален план за действие по изменение на климата
НПО	Неправителствени организации
НСИ	Национален статистически институт
НСОСПД	Национална стратегия по околна среда и План за действие
ОИ	Отоплителна инсталация
ООН	Организация на обединените нации
ОЦ	Отоплителна централа
ПГ	Парникови газове
ПЕИ	Първична енергийна интензивност
ПЕП	Първично енергийно потребление
РКОНИК	Рамкова конвенция на ОН за изменение на климата
СИ	Съвместно Изпълнение
WЕС	Световен енергиен съвет

ВЪВЕДЕНИЕ

Реализирането на приоритетната национална цел за бърз и устойчив икономически растеж, свързан с наличието на енергиен сектор, отговарящ на ключови изисквания за:

- висока конкурентноспособност;
- сигурност на енергоснабдяването и
- спазване изискванията за опазване на околната среда не може да бъде постигната без мащабно внедряване на ВЕИ.

Приоритетите в политиката на енергийния сектор са отразени в Националния план за икономическо развитие на Република България, а Енергийната стратегия на страната и са в хармония с изискванията на европейските директиви и пазарни механизми. Важен аспект, посочен в нея, е политиката за насърчаване използването на ВЕИ. Оптималното използване на енергийните ресурси, предоставени от ВЕИ, е средство за достигане на устойчиво енергийно развитие и минимизиране на вредните въздействия върху околната среда от дейностите в енергийния сектор. Произведената енергия от ВЕИ е важен показател за конкурентноспособността и енергийната независимост на националната икономика. Делът на ВЕИ в енергийния баланс на България е значително по-малък от средния за страните от ЕС.

Държавното управление и системата на обществените отношения при осъществяване политиката за насърчаване използването на ВЕИ са регламентирани в Закона за енергетиката.

ОСНОВАНИЕ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ

Националната дългосрочна програма за насърчаване използването на ВЕИ 2005-2015 г. (НДПВЕИ) се разработва в съответствие с изискванията на чл. 4, ал. 2, т. 9 от Закона за енергетиката и под-законовите 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.

В договора за присъединяване към ЕС, България приема следната индикативна цел: 11% от брутно вътрешно потребление на електроенергия към 2010 г. да бъде произведено от ВЕИ. На базата на предварителен анализ и актуализирана информация, целта 11% се основава на положително развитие на възобновяемите технологии и благоприятни климатични условия. Възможността за достигане на тази индикативна цел е до голяма степен зависима от общото годишно количество на валежите, разпределението на валежите през годината, както и други климатични фактори, които оказват сериозно влияние върху равнището на производство от водни централи и използването на слънчева енергия и енергия от вятъра.

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

Целите на НДПВЕИ са:

- **Производство на електроенергия:** Делът на ВЕИ през 2010 година да надвиши 8% от брутно производство на електрическа енергия, а **през 2015 година 9%**. Постигането на посочения за 2010 година дял, в съчетание с мерки по ЕЕ ще доближи страната до приетата с Договора за присъединяване на Република България към Европейския съюз индикативна цел.
- **Заместване на конвенционални горива и енергии, използвани за отопление и БГВ:** Да бъдат заместени конвенционални горива и енергии с общ енергиен еквивалент не по-малко от **1 300 ktoe годишно**.
- **Потребление на течни биогорива:** Поемането на ангажимент по Директива 2003/30/ЕС, за пазарен дял на биогоривата, да бъде съобразено с реалните възможности и пазарни условия в страната.

СЪДЪРЖАНИЕ НА ПРОГРАМАТА

Програмата:

- включва анализ на настоящото състояние на енергийното потребление и прогноза за бъдещото енергийно развитие на страната;
- формулира цели за оптимално енергийно оползотворяване на достъпния потенциал на ВЕИ в страната;
- дефинира необходимите мерки и въздействия за насърчаване на използването на различните видове ВЕИ в условията на непрекъснато нарастване на БВП;
- идентифицира бариерите и предлага съвкупност от механизми (включително финансови) за провеждане на държавната политика чрез интегрирането ѝ в общата политика за икономическо и социално развитие на страната.

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 ЕЕ и разширяването на използване на ВЕИ в страната от гледна точка на достигане на устойчиво енергийно развитие.

ОЧАКВАНИ ЕФЕКТИ ОТ РЕАЛИЗИРАНЕТО

Република България внася около 60% от необходимите ѝ първични енергоресурси и се характеризира с по-висока енергоинтензивност на БВП от средната за ЕС (~2 пъти). Едновременно с това прогнозата за развитието на българската икономика предвижда заедно с постепенното нарастване на БВП, увеличаване, както на КЕП, така и на ПЕП.

Увеличаването на дела на произведената енергия от ВЕИ, произтичащо от изпълнението на НДПВЕИ, ще доведе до:

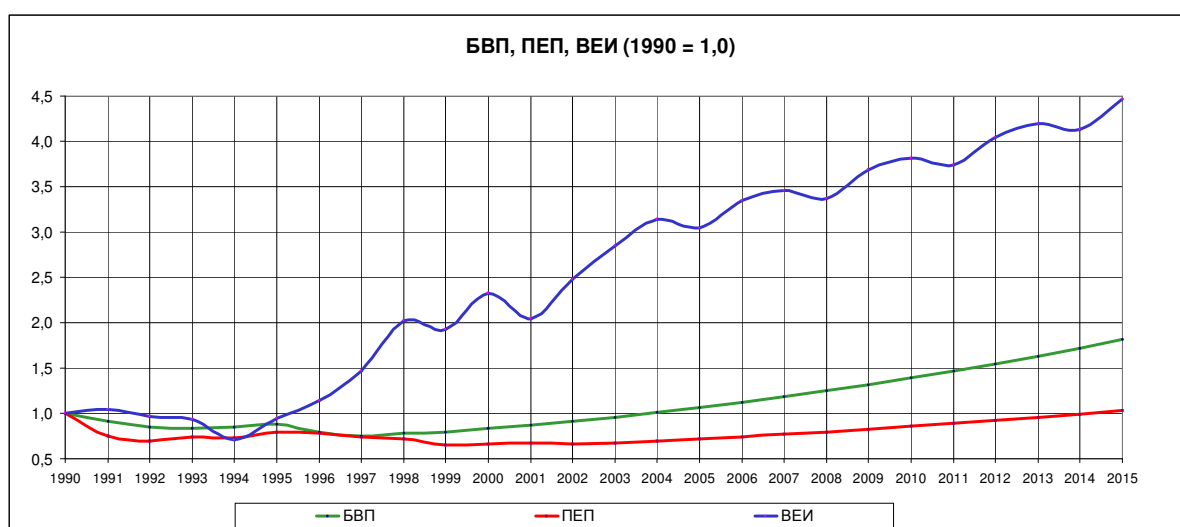
- забавяне на процеса на изчерпване на природните енергийните ресурси;
- намаляване зависимостта на страната от внос на първични енергийни ресурси;
- създаване на нови пазарни възможности за търговци (производители, фирми за услуги и т.н.) на съоръжения за ВЕИ, разкриване на нови работни места;
- повишаване на конкурентноспособността на българската промишленост;
- постигане на устойчиво енергийно развитие и подобряване на показателите на околната среда, свързано с изпълнение на поетите задължения от Република България относно:
 - Рамковата конвенция на ООН по Изменение на климата, приета през юни 1992 г., и ратифицирана от България на 16 март 1995 г.;
 - Протокола от Киото, ратифициран през 2002 година. Страната ни има задължение да намали емисиите на парникови газове, в периода 2008-2012 г., с 8% от общото количество емисии, спрямо базисната 1988 година.
 - Директива 2001/77/ЕС -в подкрепа на произведената от ВЕИ електроенергия във вътрешния пазар на електроенергия

Програмата поставя база за разработването на национални краткосрочни програми за насърчаване използването на ВЕИ. В тях ще се прави текущо определяне на необходимите средства, въз основа на по-точно формулиране на най-близките приоритети в зависимост от динамиката на енергийния пазар, специфичното развитие на отделните технологии, използващи ВЕИ, разширяването на специфични пазари и др.

1. МАКРОИКОНОМИЧЕСКА СРЕДА. БРУТЕН ВЪТРЕШЕН ПРОДУКТ. ЕНЕРГИЕН БАЛАНС: ПЪРВИЧНО И КРАЙНО ЕНЕРГИЙНО ПОТРЕБЛЕНИЕ, ДЯЛ НА ВЕИ. ПАЗАР НА ГОРИВА И ЕНЕРГИИ.

1.1. Брутен вътрешен продукт. Енергиен баланс: Първично и Крайно енергийно потребление. Дял на ВЕИ.

Според прогнози на АИАП, БВП на страната през следващите 10 години ще нараства с около 5% годишно. На тази база и въз основа на предположението, че енергийната интензивност на БВП ще се доближава сравнително бавно към средно-европейските нива, в НДПЕЕ (приета от МС на 04.07.2005 г., РМС №620) е направена прогноза, че през следващите 10 години предстои значително нарастване на ПЕП. Очаква се в периода 2005-2015 година скоростта на това нарастване да бъде ~3.7% годишно. (Тази скорост не взема под внимание ефекта от предстоящото реструктуриране на националната икономика след присъединяването на страната към ЕС, ускореното нарастване на цените на конвенционалните горива и нарастване на изискванията за опазване на околната среда и вероятно ще бъде по-ниска. На практика ПЕП ще нараства с около 2.5% вследствие на кумулативния ефекти от въвеждането на мерки по ЕЕ във всички сектори на икономиката.)

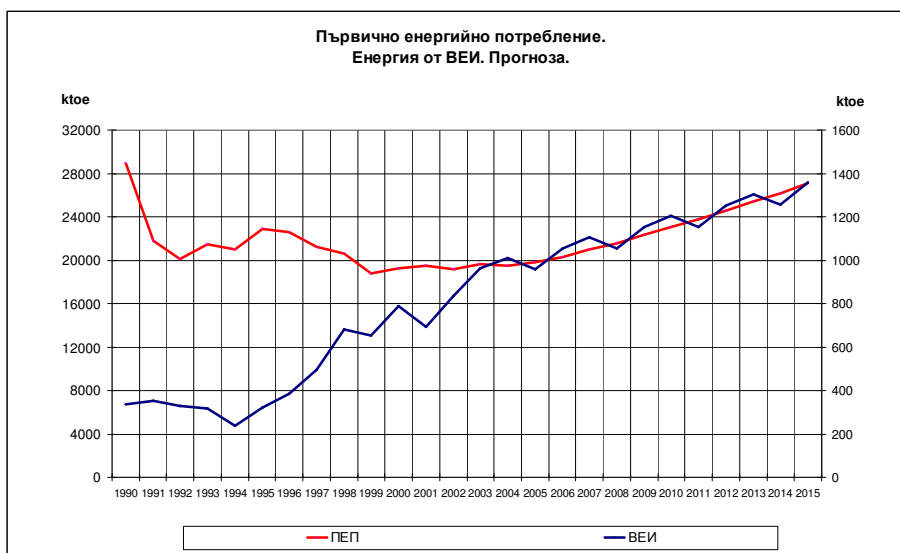


Фигура 1.1.1: Историческо развитие и прогноза за скоростта на нарастване на БВП, ПЕП и енергията от ВЕИ (само водна енергия и биомаса), индекси

Забележка: При построяването на графика за ПЕП и ВЕИ са използвани прогнозни данни от НДПЕЕ

За да се достигне състояние, при което дейностите по преобразуването и потреблението на горива и енергии не застрашават жизненоважните параметри на околната среда, освен ограничаване на енергопотреблението е необходимо делът на ВЕИ в ПЕП непрекъснато да нараства. Съчетаването на двата вида мерки е предмет на политиката за „устойчиво енергийно развитие“.

Прогнозираната скорост на нарастване на енергията, произведена от ВЕИ е около 4.0% годишно (взети са под внимание само водната енергия и биомасата). При тази скорост се очаква делът на ВЕИ в ПЕП през 2015 година да бъде 5.0%, което е крайно недостатъчно за реализиране на целите на устойчивото енергийно развитие. Фигура 1.1.2 илюстрира тази прогноза. На практика скоростта на нарастване на енергията от ВЕИ ще бъде по-висока, както поради включването и на други видове ВЕИ, така и поради ускореното нарастване на цените на конвенционалните горива и произвежданите от тях енергии. Въпреки това анализът показва, че скоростта на въвеждане на ВЕИ в страната е недостатъчна за да се прогнозира сценарий, при който страната се доближава до т.н. „устойчиво енергийно развитие“ и са необходими специални мерки за да бъде ускорен този процес.



Фигура 1.1.2: Историческо развитие и прогноза за ПЕП и ВЕИ (само водна енергия и биомаса) в абсолютни стойности

1.2. Индикативна цел за производството на енергия и електроенергия от ВЕИ. Сравнение между използването на ВЕИ в ЕС и в България.

В близките години се очаква енергийната зависимост на ЕС от вносни енергийни източници да нарасне и разширяването му на практика ще увеличи тази зависимост. Ако не се предприемат енергични мерки, зависимостта на ЕС от внос на енергия ще достигне 70% към 2030 г., сравнено със сегашните 50%. Най-голямата възможност този процес да бъде смекчен и дори прекратен е увеличаване на производството на енергия и горива от ВЕИ.

В Директива 2001/77 на ЕП и на Съвета на ЕС „В подкрепа на произведената от ВЕИ електроенергия във вътрешния пазар на електроенергия” е залегнал следния текст: „националните указателни цели са в съгласие с глобалната указателна цел от 12% за брутното вътрешно енергийно потребление към 2010 г. и по-специално с 22,1% указателен дял на електричеството, произведено от възобновяеми енергийни източници в общото потребление на електричество в Общността към 2010 г.”.

От фигура 1.1.2 се вижда, че към 2015 година в нашата страна дялът в ПЕП на ВЕИ (само от биомаса и водна енергия) ще бъде <6%, т.е. **около два пъти по-малко от изискванията на Бялата книга и Директивата**. Дялът на ВЕИ (хидроенергия и биомаса) в структурата на ПЕП през 2003 год. е ~4,9%, а дялът на произведената електрическа енергия от ВЕЦ (3 029 GWh) в брутното вътрешно потребление на електроенергия (36 840 GWh) през 2003 е 8.2%.

Като страна-кандидат за присъединяване към ЕС, България хармонизира законодателството си в съответствие с приетите от ЕС стратегически документи в областта на ВЕИ. Провежданата държавна политика и предвидените преференции, регламентирани в Глава единадесета от ЗЕ, също определят национални индикативни цели за насърчаване на потреблението на електрическа енергия, произведена от ВЕИ. Тези цели се дефинират като процент от годишното брутно вътрешно потребление на електрическа енергия в страната за следващите десет години от Министерския съвет по предложение на министъра на икономиката и енергетиката.

В периода 1990-2003 година дялът на електроенергията, произведена от ВЕИ спрямо общото производство на електроенергия варира от 4% (1994 г.) до 7.5% (1998 г.) в зависимост от влажността на съответната година. За 2003 година дялът на електроенергията, произведена от ВЕИ е бил около 7%, т.е. не се наблюдава трайна тенденция за увеличаване. В тези условия не може да се прогнозира, че без значителни промени в провежданата политика през следващите няколко години ще настъпи значително нарастване на този дял.

В съответствие с изискванията, формулирани в Директива 2001/77 на ЕС за насърчаване производството на електроенергия от ВЕИ, нашата страна в Техническите адаптации, част „А.

General” (ADD 13 – Адаптации) към договора за присъединяване на Република България към ЕС приема следната индикативна цел: 11% от брутното вътрешно потребление на електроенергия към 2010 г. да бъде произведено от ВЕИ. На базата на предварителен анализ и актуализирана информация, целта 11% се основава на положително развитие на възобновяемите технологии и благоприятни климатични условия. Възможността за достигане на тази индикативна цел е до голяма степен зависима от общото годишно количество на валежите, разпределението на валежите през годината, както и други климатични фактори, които оказват сериозно влияние върху равнището на производство от водни централи и използването на слънчева енергия и енергия от вятъра.

За да се достигне приетата от нашата страна индикативна цел делът на произведената от ВЕИ електроенергия в брутното вътрешно потребление на електроенергия трябва да нарасне с 4%, което при общата тенденция на нарастване на потреблението на електрическа енергия означава увеличаване на производството на електроенергия от ВЕИ с повече от 60% до 2010 година спрямо 2004 година или с 10% годишно. Тази цел не може да бъде достигната без преценка на възможностите и пълно мобилизиране на всички налични и икономически изгодни ресурси от ВЕИ.

1.3. Пазар на горива и енергии

Таблица 1.3.1 илюстрира възможностите различните видовете ВЕИ да бъдат използвани от крайния потребител на енергия.

Таблица 1.3.1: Използване на ВЕИ директно и след преобразуване

ВЕИ	Първоначална трансформация	Продукт, на пазара за крайно енергийно потребление
Биомаса	Директно, без преработване	<ul style="list-style-type: none"> ▪ дървесина ▪ битови отпадъци ▪ селскостопански отпадъци ▪ други
	Преработване	<ul style="list-style-type: none"> ▪ брикети ▪ пелети ▪ други
	Преобразуване в биогорива	<ul style="list-style-type: none"> ▪ твърди (дървени въглища) ▪ течни (био-етанол, био-метанол, био-дизел и т.н.) ▪ газообразни (био-газ, сметищен газ и т.н.)
	Преобразуване във вторични енергии	<ul style="list-style-type: none"> ▪ електроенергия ▪ топлинна енергия
Водна енергия	Преобразуване (ВЕЦ)	електроенергия
Енергия на вятъра	Преобразуване (Вятърни генератори)	електроенергия
Слънчева енергия	Преобразуване	топлинна енергия
	Преобразуване	електроенергия
Геотермална енергия	Без преобразуване	топлинна енергия
	Преобразуване	електроенергия

В Таблица 1.3.2 е посочена приблизителна оценка на възможното разпределение на използваемите потенциали от ВЕИ при заместване на:

- изкопаемите горива, включени в КЕП (необходими на крайния потребител) със функционални заместители, произведени от ВЕИ;
- вторичните енергии (електрическа и топлинна), произведени при преобразуването на изкопаеми горива и включени в КЕП (необходими на крайния потребител) от еквивалентни количества вторични енергии, произведени от ВЕИ.

Крайните енергийни потребители дефинират изискванията към номенклатурата и количеството на горивата и енергиите, предоставени на пазара и предопределят производството и вноса на енергийни ресурси. С други думи, горепосоченият процес на заместване ще предизвика реструктуриране на ПЕП едновременно със задоволяване изискванията на крайния потребител (КЕП). Целта е постепенно постигане на устойчиво енергийно развитие чрез ефективно използване на изкопаемите горива, в рационално съчетание с максималното оползотворяване на потенциала на всички видове ВЕИ в страната при оптимално задоволяване нуждите на крайните консуматори на всеки етап от заместването.

Таблица 1.3.2: Приблизителна оценка на дяловото разпределение на усвоения потенциал от различните видове ВЕИ (включени в ПЕП) за производство на горива и енергии в КЕП в дялове за периода 2005-2015 година, (дялове)

		ГОРИВА И ЕНЕРГИИ В КРАЙНОТО ЕНЕРГИЙНО ПОТРЕБЛЕНИЕ									
		ТЕЧНИ ГОРИВА → БИОГОРИВА (био- метанол, био-дизел и др.)		ИЗКОПАЕМИ ВЪГЛИЩА → ДЪРВЕНИ ВЪГЛИЩА		ПРИРОДЕН ГАЗ → БИО ГАЗ (сметищен газ)		ЕЛЕКТРО ЕНЕРГИЯ		ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ	
ГОДИНА		2005	2015	2005	2015	2005	2015	2005	2015	2005	2015
ВИДОВЕ ВЕИ В ПЕП	БИОМАСА	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	1.00	0.90
	ВОДНА ЕНЕРГИЯ							1.00	1.00	-	-
	ЕНЕРГИЯ НА ВЯТЪРА							1.00	1.00	-	-
	СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ							0.00	0.16	1.00	0.84
	ГЕОТЕРМАЛНА ЕНЕРГИЯ							0.00	0.03	1.00	0.97

От таблица 1.3.2 се вижда, че най-пазарно пригодния вид ВЕИ, от гледна точка на нуждите на крайните потребители от различни видове горива и енергии, е биомасата, а най-универсалното преобразуване на енергията от ВЕИ е това в електрическа енергия. Логично е в тази програма да се обърне по-голямо внимание на тези две направления.

При анализа на възможностите за икономически ефективно използване на ВЕИ трябва да се вземе под внимание, че:

А. Цената на електроенергията ще продължи да нараства и след присъединяването на България към ЕС, поради следните по-важни причини:

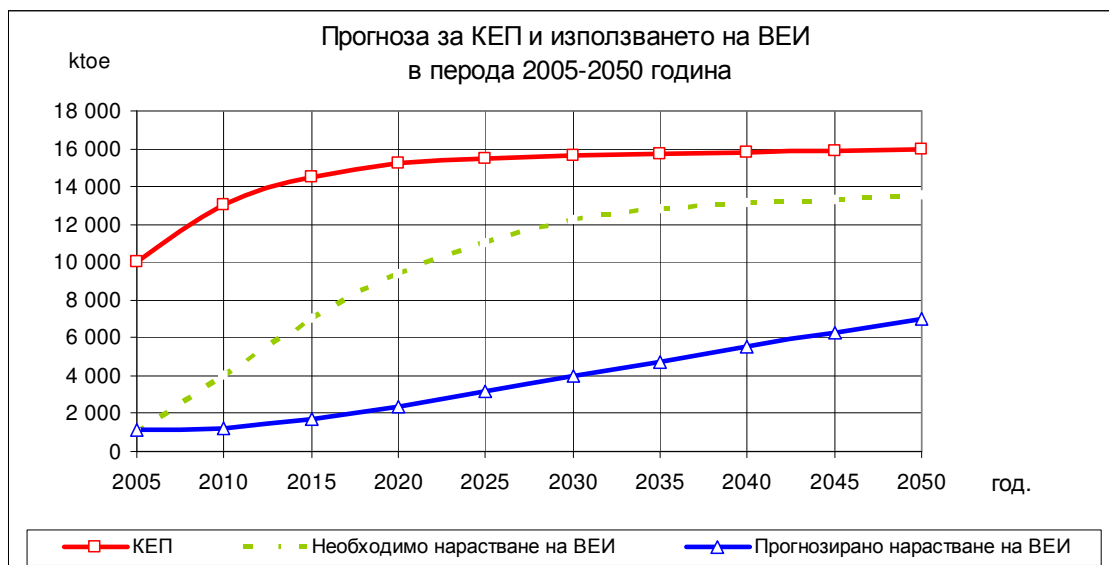
- нарастване на потреблението на електроенергия, както у нас, така и в ЕС;
- намаляване на използваемия капацитет на наличните електропроизводствени мощности поради амортизацията им;
- нарастване на дела на електроенергията, произведена от вносни въглища след затварянето на 3 и 4-ти блок на АЕЦ “Козлодуй” ЕАД в периода 2007-2010 година;
- недостиг на генериращи мощности в периода до 2010 година, поради снемане от експлоатация на блокове в АЕЦ “Козлодуй” ЕАД, ТЕЦ “Марица 3” ЕАД и “Брикел” ЕАД;
- необходимост от инвестиции за рехабилитация на съществуващите енергийни електроцентрали на въглища във връзка с повишаването на изискванията за опазване на околната среда;

Б. Цената на биомасата, във всичките ѝ разновидности ще нараства значително по-бавно от конвенционалните горива и енергии, поради следните причини:

- биомасата е местен ресурс;
- някои форми на биомасата, могат да бъдат доставени до потребителя почти на цената на транспортните разходи (например отпадъци от дърводобива и дървопреработването);
- подобряване на стопанисването на земеделските земи и горските масиви;
- подобряване на транспортната инфраструктура.

2. УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ. ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА.

2.1. Роля на ЕЕ и ВЕИ (връзка между реализацията на НДПЕЕ и НДПВЕИ) и устойчивото енергийно развитие.



Фигура 2.1.1: Влияние на мерките по ЕЕ и въвеждането на ВЕИ за достигане на устойчиво енергийно развитие.

На горната фигура са показани прогнозни количества енергия на ниво КЕП, както и прогнозираното и необходимото за реализация на устойчиво енергийно развитие количества енергия, които да трябва да бъдат произведат от ВЕИ. Фигурата е построена при следните допускания:

- До 2015 година потреблението на енергия на ниво КЕП и ПЕП е в съответствие с прогнозата, направена в НДПЕЕ, на база нарастване на БВП с около ~5% годишно;
- След 2015 година следва стабилизация на енергийното потребление вследствие на мерки по ЕЕ и намаляване на темповете на нарастване на БВП до ~2% годишно.

На база на показаното на фигура 2.1.1. може да се направи извода, че за да се постигне устойчиво енергийно развитие в периода до 2050 година, произведената енергия от ВЕИ трябва да нараства с ~28 % годишно. Този скорост е значително по-висока от скоростта на нарастване на БВП и достигането и поддържането ѝ ще изисква специални мерки.

2.2. Опазване на околната среда

Връзката между увеличаване на произведената енергия от ВЕИ и опазването на околната среда е пряка, тъй като ВЕИ в значително по-малка степен спрямо конвенционалните горива влияят негативно върху компонентите на околната среда. Важен ефект от тяхното внедряване е и ограничаването на емисиите на парникови газове в атмосферния въздух, което спомага за изпълнението на задълженията на страната ни по протокола от Киото.

2.2.1. Международни документи и ангажименти: директиви на ЕС, Рамкова конвенция на Обединените нации по изменение на климата и протокол от Киото към нея, индикативна цел за България и др.

Един от основните международни документи, върху който се гради политиката за чиста околна среда е Рамковата конвенция на Обединените нации по изменението на климата (РКОНИК). Конвенцията е първото международно споразумение, което третира проблема за изменението на климата на глобално ниво. България ратифицира Конвенцията през март 1995 г., поемайки по този начин задължението да стабилизира концентрацията на емисиите си на ПГ в атмосферата на такова ниво, което да не води до опасно антропогенно въздействие върху климатичната система.

Научните изследвания и факти за причините за изменението на климата в последващите няколко години, наложиха нуждата от разглеждане на нови, по-стриктни мерки за ограничаване на антропогенните емисии на ПГ. Страните по Конвенцията бяха приканени не само да

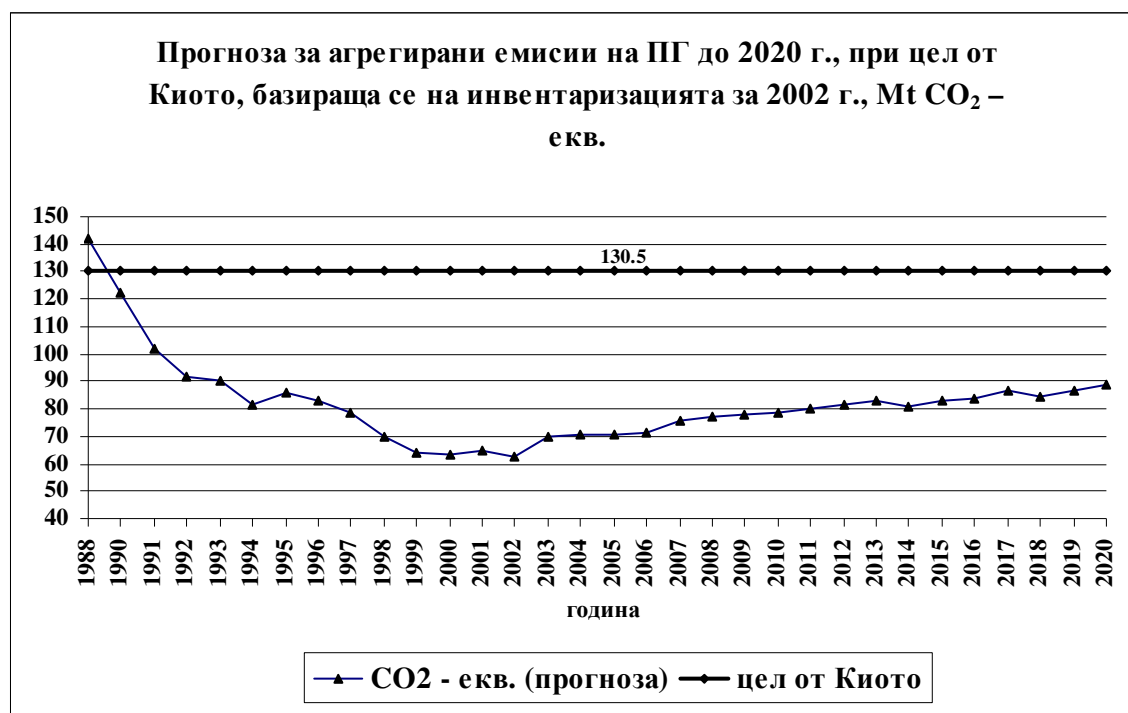
стабилизируют своите емисии, но и да ги намалят с определен процент за първия период на задължения 2008-2012 г. Конференцията на страните, проведена през декември 1997 г. в гр. Киото, Япония прие протокол, който поставя конкретни цели на страните за намаление на емисиите на парникови газове. България ратифицира Протокола от Киото на 15 август 2002 г. Това задължение е предпоставка да бъдат решени редица въпроси, свързани с устойчивото развитие на българската енергетика

Като страна по РКОНИК и Протокола от Киото, България има следните основни задължения:

- Да намали емисиите си на ПГ с 8% спрямо нивата от 1988 г. в периода 2008-2012 г.;
- Да създаде Национална система за оценка на антропогенните емисии на всички ПГ извън протокола от Монреал;
- Да изготвя ежегодни инвентаризации на емисиите на ПГ;
- Да изготвя и представя Национални съобщения по изменението на климата на РКОНИК;
- Да разработва и прилага национални планове за действие по изменение на климата (Втория Национален План за Действие по Изменение на Климата - 2005-2008 г. (НПДИК));
- Да създаде национален регистър на ПГ
- и други.

Благодарение на последователната правителствена политика на устойчив преход към пазарна икономика, приватизацията, премахването на преките и кръстосаните субсидии, както и прилагането на НПДИК (2000-2004 г.) е постигнато значително намаление на емисиите на ПГ с около 50% спрямо базовата година 1988 г.

На Фигура 2.2.1.1. е представена целта от Киото заедно с резултатите от инвентаризациите за периода 1988-2002 г. и прогнозните емисии до 2020 г. При горепосочените допускания целта от Киото, преизчислена в инвентаризацията за 2002 г., възлиза на 130.5 Mt CO₂-екв.



Фигура 2.2.1.1 Базова линия на емисиите на парникови газове за България, според Целта Киото.

Ясно се вижда, че прогнозираните емисии са далеч под допустимите стойности по Протокола от Киото. Въпреки това страната има значителен потенциал за допълнително намаление на емисиите на ПГ. Този потенциал може да бъде реализиран, в случай че се провежда целенасочена политика за намаляване на емисиите, изразяваща се в ускорено въвеждане на допълнителни политики и мерки. За постигане на това ще бъде необходимо

обединяването на политическите решения за изменение на климата и общата икономическа политика.

България може да участва в “гъвкавите механизми” на Протокола от Киото, които са:

- Проекти “съвместно изпълнение”;
- Проекти “чисто развитие”;
- Международна търговия с емисии;

както и в:

- Европейска схема за търговия с квоти за емисии на парникови газове

Първите три механизма се изпълняват в периода 2008 – 2012 г. и участието в тях е доброволно. Четвъртият механизъм е задължителен за страните от ЕС, на базата на Директива 2003/87/ЕС, с цел постигането на поетите задължения по Протокола от Киото. Той ще бъде въведен в България след присъединяването към ЕС, считано от 01.01.2007 г.

Тъй като България има потенциал за ефективно намаление на емисиите на ПГ, тези механизми дават възможност на страната да привлече чуждестранни инвестиции в най-интензивните по отношение отделяне на ПГ индустрии.

2.2.2. Нормативна база в областта на опазване на околната среда във връзка с развитието на възобновяемите енергийни източници.

Законът за опазване на околната среда (ЗООС) е водещ нормативен акт в тази област. Последното му изменение (ДВ. бр.77/27.09.2005 г.) е направено с цел транспониране на Директива 2003/87/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 13 октомври 2003 г., въвеждаща Европейска схема за търговия с емисии на парникови газове (ЕСТЕ).

С цел прилагането на Директива 2003/87/ЕС в България се разработват национални планове за разпределение на квоти (НПРК) за емисии на парникови газове за 2007 г. и за периода 2008-2012 г. Директивата обхваща всички горивни инсталации с номинална топлинна мощност над 20 MW, както и инсталации за производство и преработка на черни метали, инсталации от минералопереработвателната промишленост и други, извършващи някоя от промишлените дейности, описани в чл.131в от Закона за опазване на околната среда. За всички тези инсталации следва да бъдат разпределени емисионни квоти на основата на НПРК, като за целта операторите на инсталации следва да подават навременно точните данни за своята дейност, които се изискват от МОСВ, с цел определяне на необходимите им емисионни квоти, които да са гаранция за нормалното експлоатиране на съответните инсталации. Това разпределение подлежи на одобрение от Министерски съвет, а след това и от Европейската комисия.

Във връзка с прилагането на Директива 2003/87/ЕС, въвеждаща Европейска схема за търговия с емисии, инсталациите в обхвата на Схемата следва да притежават разрешителни за емисии на парникови газове, на чиято база да извършват мониторинг и докладване на емисиите на въглероден диоксид. На основата на годишен доклад, верифициран от акредитиран независим верификатор, операторите на инсталации са длъжни до 30 април всяка година да предават на компетентния орган емисионни квоти, равняващи се на общото количество емисии на въглероден диоксид, изпуснати от тази инсталация през предходната календарна година.

Важен момент, оказващ сериозно въздействие върху развитието на ВЕИ и по-специално върху малките водноелектрически централи има Предприятието за управление на дейности по опазване на околната среда, което е създадено съгласно чл.60 ал.1 от Закона за опазване на околната среда. Предприятието отпуска средства и за проекти за изграждане на малки ВЕЦ във вид на безвъзмездна помощ или безлихвен кредит.

Други важни закони, имащи отношение към възобновяемите енергийни източници са:

- Закон за водите (обн., ДВ, бр.67/27.07.1999 г.), уреждащ възможностите за даване на разрешение за ползване на води при проекти за изграждане на малки водноелектрически централи, както и геотермални инсталации.
- Закон за управление на отпадъците (обн. ДВ, бр.86/30.09.2003 г.), уреждащ възможностите за повторна употреба и рециклиране на отпадъците, които също представляват възобновяем енергиен източник.

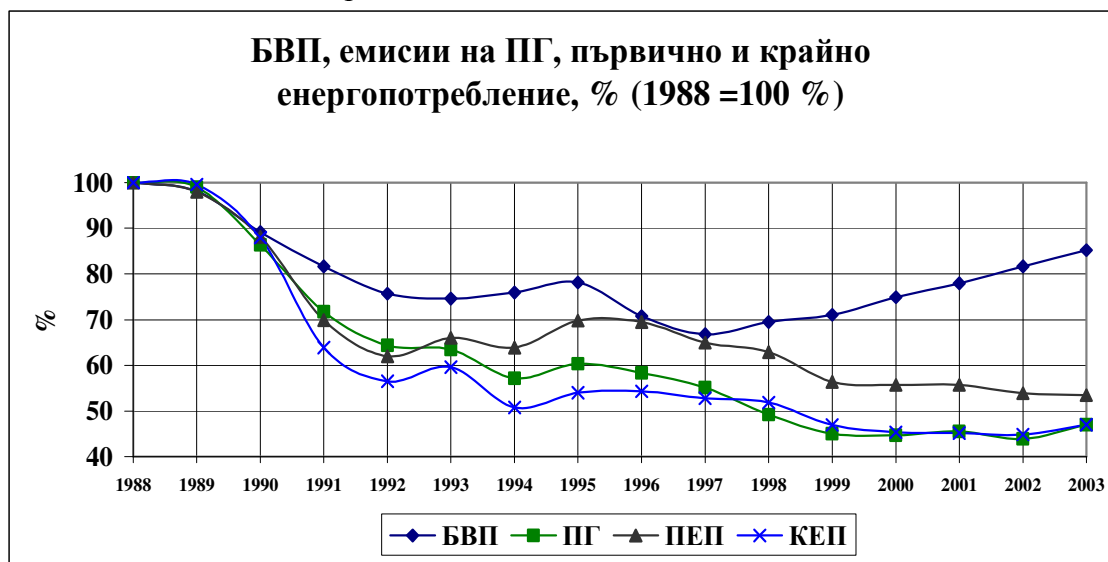
- Закон за чистотата на атмосферния въздух (обн. ДВ, бр.45/28.05.1996 г.), уреждащ изискванията към предприятия за пределно допустими концентрации на замърсители.

Към посочените основни Закони, хармонизирани напълно с европейското законодателство, съществува и обширна подзаконова нормативна уредба, касаеща пряко или косвено ВЕИ и имаща отношение към възможностите за тяхното развитие.

2.2.3. Анализ на състоянието на околната среда и прогноза.

Поради глобалното затопляне, нивото на световния океан през ХХ век се е повишило с около 20 см. Парниковият ефект се предизвиква главно от емисиите CO_2 в атмосферата. През последните години в ЕС замърсяването с CO_2 не намалява. Експерти от МГИК са на мнение, че предизвиканият парников ефект ще повиши температурата с 1.4°C – 5.8°C , което ще доведе до промяна на климата с всички произтичащи от това катастрофални последици. След 30 години на земята ще бъде с около 0.3°C до 1.3°C по-топло от днес. Само през ХХ век температурата се е покачила с около 0.6°C . Това налага спешно да бъдат предприети мерки за намаляване отрицателните въздействия.

Тенденциите на емисиите на ПГ в България за периода 1988–2003 г. отразяват основните икономически процеси в страната. Този период се характеризира с процес на преход към пазарна икономика (либерализация), реструктуриране на промишлеността (приватизация), премахване на субсидиите и устойчиво намаляване на продукцията на енергоемки производства за сметка на тези с по-малка енергийна интензивност.



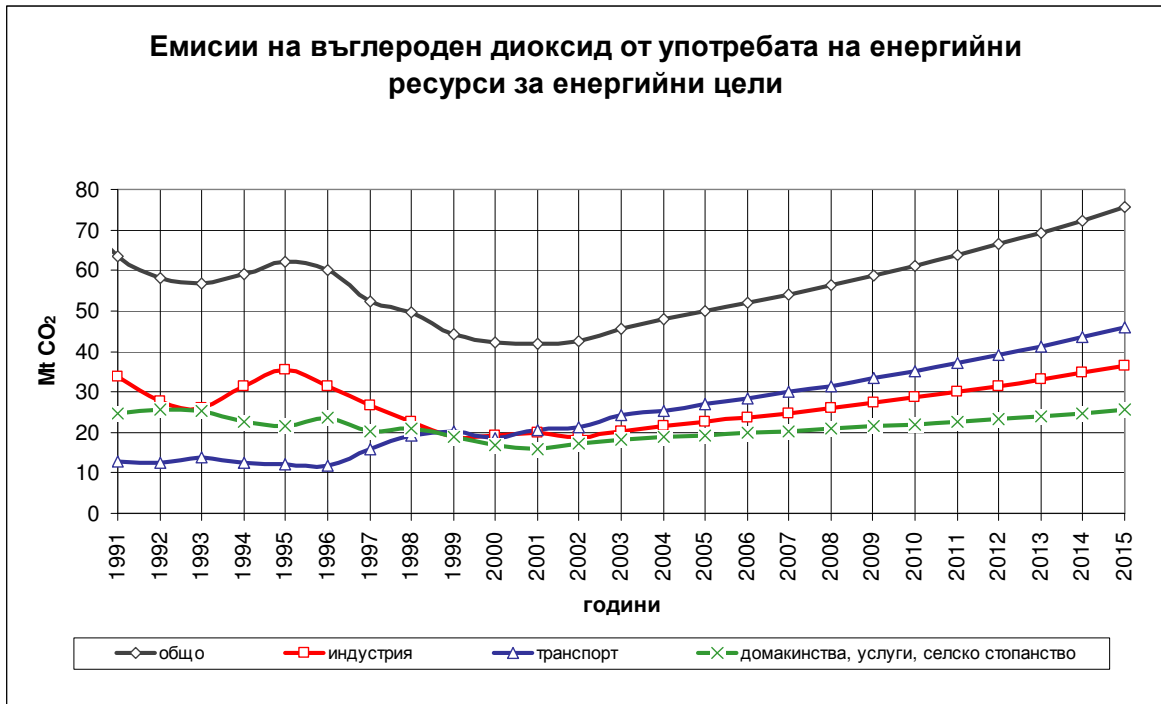
Фигура 2.2.3А: БВП, ПЕП, КЕП и емисии на парникови газове в периода 1988-2003, индекси.
(Източник: Втори Национален план за действие по изменението на климата 2005 – 2008 г.)
Забележка: Данните за 2003г. са предварителни

На фигура 2.2.3А е показано устойчиво намаление на крайното и първичното енергопотребление през периода 1988–2002 г. Независимо, че БВП след 1997 година (когато нивото му достигна 67% от това през базовата година) започна да нараства, ПЕП, КЕП и емисиите на ПГ продължават тенденцията към устойчиво намаляване.

Инвентаризациите на емисиите на ПГ за 2002 г. показват, че общите емисии на ПГ, изразени във CO_2 -екв. без да се взема предвид поглъщането по сектори са 62.4 Mt. Нетните емисии (включително поглъщането от сектор земеползване, промени в земеползването и горите) са 54.1 Mt.¹

На фигура 2.2.3Б е проследено историческото развитие, сегашното състояние и е направена прогноза за емисиите на въглероден диоксид по сектори – крайни потребители до 2015 година. След 2001 година секторите „Транспорт” и „Индустрия” са основните източници на емисии на въглероден диоксид и тази ситуация ще се запази през следващите десет години.

¹ В тази глава са използвани данни за емисиите на ПГ от “Инвентаризация на емисиите на ПГ за 2002 г. на България и национален доклад”.



Фигура 2.2.3Б: Емисии на CO₂ в периода 1991-2015 година.

2.2.4. Намаляване на емисиите на парникови газове чрез внедряване на ВЕИ. Устойчиво регионално развитие.

Анализът на възможностите за използване на ВЕИ показва реален потенциал за снижаване на емисиите на ПГ с около **8 129 kt CO₂ еквивалент** през 2015 г. Основните насоки в развитието на ВЕИ са следните:

- използване на биомаса за отопление и производство на електрическа и топлинна енергия;
- изграждане на ВЕЦ;
- използване на геотермални ресурси;
- увеличаване на електроенергията, произведена от ветрови генератори;
- соларни термични и фотоволтаични панели.

2.2.5. Обобщен анализ – прогноза на възможни спестени емисии ПГ от оползотворяването на икономически реалния потенциал на ВЕИ към 2015 година.

➤ **Биомаса:**

- Използване на биомаса за производство на електроенергия – очаквано производство в размер на 73 ktoe/год. и очаквано спестяване на емисии на ПГ в размер на 705 kt CO₂ еквивалент/год.
- Използване на биомаса за производство топлоенергия - очаквано производство в размер на 14 233 GWh/год. и очаквано спестяване на емисии на ПГ в размер на 4 270 kt CO₂ еквивалент/год.

➤ **Ускорено развитие на хидроенергетиката:**

- Изграждане на нови хидроенергийни мощности – очаквано общо производство към 2015 година в размер на 257 ktoe/год. електроенергия, което означава, очаквано намаление на емисиите с около 2 480 kt CO₂ еквивалент/год.

➤ **Развитие на геотермалната енергия:**

- Очаквано производство на топлинна енергия в рамките на 1 081 GWh/год., което би довело да намаляване на емисиите с 324 kt CO₂ еквивалент годишно.
- Очаквано производство на електрическа енергия в рамките на 3 ktoe/год., което би довело да намаляване на емисиите с 25 kt CO₂ еквивалент годишно.

- **Развитие на вятърната енергия:**
 - Очаква се годишно производство в размер на 22 ktoe електроенергия, което ще доведе до намаляване на емисии на ПГ с около 214 kt CO₂ еквивалент.
- **Развитие на слънчева енергия:**
 - Фотоволтаични инсталации - очаква се произвеждане на електрическа енергия в размер на 4 ktoe /год., водеща до намаляване на емисиите на ПГ с около 39 kt CO₂ еквивалент.
 - Слънчеви термични панели – очаква се произвеждане на топлинна енергия 239 GWh/год. Реализирането на този потенциал ще доведе до намаляване на емисиите с около 72 kt CO₂ еквивалент.

Общите възможности за спестяване на емисии се оценяват на 8 129 kt CO₂ еквивалент към 2015г.

Таблица 2.2.5.1: Намаляване на емисиите на парникови газове чрез внедряване на ВЕИ.²

ВЕИ	Спестени емисии парникови газове			
	Електрическа енергия		Топлинна енергия	
	ktoe	kt CO ₂ екв.	ktoe	kt CO ₂ екв.
Биомаса	73	705	1227	4 270
ВЕЦ	257	2 480	0	0
Ветрова енергия	22	214	0	0
Слънчева енергия	4	39	21	72
Геотермална енергия	3	25	93	324
ОБЩО	359	3 463	1341	4 666

Извод: Съществува възможност за създаване на специализиран фонд за подпомагане ускореното въвеждане на проекти, използващи ВЕИ, със средства от продажбата на международния пазар на част от емисиите на парниковите газове, оставащи до задълженията на страната по протокола от Киото.

² Използваните преводните емисионни коефициенти са обобщени и са взети от методиката IPCC за инвентаризация на парникови газове – за електрическа енергия 830 gCO₂/kWh, а за топлинна енергия 300 gCO₂/kWh

3. ПОЛИТИКИ ЗА НАСЪРЧАВАНЕ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ВЕИ. ПРОГНОЗА.

3.1. Политика на ЕС. Преглед на съществуващото законодателство. Механизми за стимулиране на производството на енергия от ВЕИ в ЕС.

3.1.1. Преглед на съществуващото законодателство

Европейското законодателство в областта на ВЕИ включва:

Директива 2001/77/ЕС на ЕП и Съвета от 27.09.2001 г., публикувана в Официалния Бюлетин брой 283 от 27.10.2001 г. **за насърчаване производството на електричество от ВЕИ на вътрешния пазар за електричество** - по тази директива страните членки трябва да определят националните си цели за бъдещото консумиране на ВЕИ-е³. В анексите към директивата са дадени указания за определянето на тези национални цели. Ако тези цели се изпълнят, консумацията на електричество, произведена от ВЕИ, ще нарасне от 14% през 1997 година до 22% до 2010 година, ЕК ще следи как се изпълняват тези цели. Според тази директива страните членки трябва да предоставят: свободен гарантиран достъп до ВЕИ-е; гаранции за произхода на ВЕИ-е; прозрачност на разходите.

➤ **Директива 2003/30/ЕС** на ЕП и Съвета от 8 май 2003 г. **за насърчаване използването на биогоривата или други възобновяеми източници в транспорта**, публикувана в Официалния Журнал на 17.05.2003 г. - определя национални индикативни цели - до 31.12.2005 г. биогоривата да имат дял от 2% от общото количество на използваните в транспорта конвенционални течни горива към тази дата, като до 31.12.2010 г. – този дял да стане 5.75%. Предложените от комисията референтни стойности, засега, не са задължителни и всяка страна трябва да определи своите национални цели в зависимост от конкретните условия.

➤ **Директива 2002/91/ЕС** за енергийните характеристики на сградите;

➤ **Директива 2004/8/ЕС** за насърчаване на ко-генерационните системи с цел: удвояване на дела на ко-генерационните системи от 9% през 1994 г. до 18% през 2010 година. *За нуждите на тази програма директивата се тълкува в частта ѝ комбинирано производство от ВЕИ.*

➤ **Директива за данъчните облекчения върху енергийните продукти**

➤ Други документи, свързани с европейската политика за устойчиво развитие и запазване на околната среда чрез ограничаване на вредните емисии, например:

- Съобщение на Комисията към ЕП, Съвета на Европа, Комитета по икономически и социални проблеми и Комитета за регионите «Към глобално партньорство за устойчиво развитие», проект, последно ревизиран на 20.06.2005.

- Съобщение на Комисията от 15 май 2001 г. «Устойчива Европа за по-добър свят – Европейска стратегия за устойчиво развитие», проект

- Съобщение на Комисията от 9.02.2005 г. «Преглед на европейската стратегия за устойчиво развитие 2005 година – начален прогрес и бъдеще».

«Индикатори за устойчиво развитие за мониторинг на внедрената стратегия за устойчиво развитие на ЕС». Комисията представя списък от индикаторите за мониторинг на внедрените политически приоритети, определени в Готенбург и Барселона. Това представлява йерархична структура от 12 главни индикатора, отговарящи на основните теми за устойчиво развитие, посочени на европейско и световно ниво; 45 индикатора за основна политика, съответстващи на ключовите цели по всяка тема; и 98 аналитични индикатора, съответстващи на мерките за внедряването на ключовите цели.

3.1.2. Механизми за стимулиране на производството на енергия от ВЕИ в ЕС.

3.1.2.1.Непазарни механизми

➤ **Преференциални цени, съпроводени със задължение за изкупуване на цялото количество произведена електроенергия от ВЕИ /непазарен механизъм/** - осигуряват се гарантирани цени и продажба на електроенергията, което дава сигурност на инвеститорите.

³ ВЕИ-е – електрическа енергия произведена от ВЕИ

Постигнати са забележителни успехи по отношение на инсталираните мощности. Прилага се в: Австрия, Чехия, Дания, Франция, Германия, Гърция, Унгария, Люксембург, Нидерландия, Словения и Испания.

➤ **Енергийни данъци – могат да поставят ВЕИ в благоприятно положение спрямо конвенционалната енергия. Примери в това отношение са:**

- Енергийните данъци в Дания, благодарение на които дървесината и сламата стават конкурентноспособни на другите видове горива;
- Английският данък “Climate Change Levy”, който се отнася за използването на въглища, природен газ, пропан-бутан и електроенергия в индустриалния сектор. От този данък е освободена електроенергията от ВЕИ;
- Австрийският данък върху електроенергията – от него е освободена тази електроенергия, която се произвежда от малки централи за собствени нужди или от фотоелектрически системи;
- CO₂ данъци;
- SO₂ данъци;
- Освобождаване от облагане с акциз или намаляване на акцизните ставки за чисти течни и твърди биогорива, използвани в транспорта и производството на топлинна енергия;
- Намаляване на ДДС за възобновяемата енергия - **таблица 3.1.1**

Като пример за държавна финансова политика поощряваща инсталирането на слънчеви системи, в таблица 3.1.1 са посочени редуцирани ставки на ДДС при закупуване на оборудване.

Таблица 3.1.1: ДДС в някои страни-членки на ЕС

Държава	ДДС общ	ДДС за слънчево оборудване
Великобритания	17.5 %	5.0 %
Франция	19.6 %	19,6 – 5, 5%
Италия	20.0 %	10.0 %
Португалия	17.0 %	12.0 %
Ирландия	21.0 %	12,5 %

- Освобождаване от данък или намаляване на данъците за чисти течни и твърди биогорива в транспорта и производството на топлинна енергия;
- Освобождаване от данък печалба за инвестиции във ВЕИ.

➤ **Подкрепа на научно-изследователски работи, опитни образци и пилотни проекти:**

- Подкрепа на научно-изследователски програми и демонстрационни проекти;
- Фондове за изследване на регионални и местни енергийни концепции и централно отопление;
- Австрийска програма за технологии за устойчиво развитие.

➤ **Инвестиционни механизми:**

- Инвестиционни субсидии - могат да бъдат във вид на точно фиксирани суми за даден вид проекти или да представляват частично финансиране на определен процент от инвестициите. Този процент е различен в различни европейски страни и през различните години, но в типичния случай е от порядъка на 20 – 50%. Подобен по характер инструмент са и нисколихвените заеми.
- Подпомагане използването на слънчеви системи, биомаса за отопление и термopомпени системи;
- Схеми за инвестиционни субсидии за ВЕИ в публичния и частния сектор в Белгия;
- Програми за опазване на околната среда, енергийна ефективност и екологична електроенергия – субсидии и нисколихвени кредити;

- Програма за енергийни заеми;
- Национална програма на Италия за 10 000 фотоелектрически покрива;
- Правителствени фондове за популяризиране на производството на биоенергия от енергийни култури.
- Субсидия за свързване към електрическата мрежа;
- Задължение за използване на слънчева топлинна енергия в новите сгради;
- Забрана за инвестиране в ядрени електроцентрали;
- Закон за биогоривата – задължение за смесване, т.е. добавяне на биогорива към конвенционалните течни горива (Такива задължения са приети в Австрия).

➤ **Слединвестиционни механизми:**

- преференциални цени за електроенергията произведена от ВЕИ;
- задължение за закупуване на възобновяемата енергия;
- Специална тарифа за производители на електроенергия от ВЕИ, предназначена за собствено ползване;
- Програма за екологична електроенергия – за вятърни централи (провеждане на търгове);
- Жилища на бъдещето – повишаване на енергийната ефективност и използване на фотоелектрически и топлинни слънчеви инсталации;
- Програма за борса за слънчева енергия;
- Подпомагане на морски ветрови централи.

➤ **Непреки схеми:**

- Правителствени програми за подпомагане на енергийната ефективност, оползотворяване на ВЕИ и вторичните източници на енергия;
- Кампании за популяризиране на енергийната ефективност;
- Търгуеми зелени сертификати, при наличие на квотни задължения
- Управление на отпадъците;
- Субсидии за разпространение/техническа подкрепа – слънчеви инсталации за топла вода и биомаса;
- Облекчаване на административните процедури.

3.1.2.2. Пазарни механизми

Пазарните механизми въвеждат конкуренция, както между отделните производители, така и между различните технологии за електропроизводство от ВЕИ; осигурява се възможност за предварително планиране на електропроизводството от ВЕИ чрез фиксиране на годишните квоти; съществува международна търговия със зелени сертификати, която в бъдеще може да има значително развитие. Въведен в: Белгия, Италия, Швеция, Великобритания и Полша.

3.1.2.3. Смесени механизми/хибридни системи с пазарни и непазарни елементи

- Белгийската система за търгуеми зелени сертификати включва гарантирани минимални цени (65 €/MWh), по които зелените сертификати следва да бъдат закупени от електропреносните дружества, в случай, че не бъдат закупени от някой друг. Този вид гаранция е много подобен на преференциалните цени, включващ премия над пазарната цена на електроенергията;
- Румънската система за зелени сертификати е въведена през 2004 г. и е специфицирана в наредбите на енергийния регулаторен орган. В нея също е предвидена минимална гарантирана изкупна цена на зелените сертификати в размер на около 29 €/MWh. Квотните задължения се отнасят за дистрибуторите на електроенергия;
- В Швеция основният инструмент за насърчаване електропроизводството от ВЕИ са търгуемите зелени сертификати. Но поради необходимост от допълнително стимулиране специално за използването на вятърната енергия, за вятърните централи са въведени

през 2003 г. и преференциални цени, които ежегодно намаляват и ще бъдат в сила до 2007 г.;

3.2. Национална политика за насърчаване използването на ВЕИ: енергийна стратегия; енергийно законодателство, данъчна и финансова политика, ценова рамка.

Енергийна стратегия на Република България

Енергийната стратегия на Република България разглежда енергетиката като част от динамично развиващия се енергиен пазар в условия на силна конкуренция и при съблюдаване на изискванията за опазване на околната среда, за повишаване на енергийната ефективност и използването на наличния потенциал от ВЕИ.

Енергийната стратегия дава основните насоки и дефинира средно- и дългосрочни действия в политиката, законодателството, институционалната рамка, данъчната и ценовата политика за създаване на пазар на ВЕИ. Стратегията намира пряко отражение в Национални и Регионални програми за ЕЕ и ВЕИ и в програми за обучение за намаляване на крайното потребление на енергия и оползотворяването на ВЕИ.

Енергийната Стратегия е съобразена със Стратегията за присъединяване на България към Европейския Съюз и по-точно със стимулиране усилията към увеличаване на ЕЕ и устойчиво използване на наличния потенциал на ВЕИ.

За изпълнение на Енергийната стратегия и установяване на конкурентен енергиен пазар, усилията трябва да бъдат насочени в две основни насоки:

- намаляване на енергийната интензивност на БВП на страната;
- максимално и ефективно оползотворяване на ВЕИ с които страната ни разполага.

Енергийно законодателство в Република България, свързано с поощряване използването на ВЕИ

Законът за енергетиката (ЗЕ) от 09.12.2003г./бр.107 на ДВ въвежда: изискванията на европейските директиви, свързани с поощряване използването на ВЕИ чрез задължението за определяне на индикативна цел за производство на електроенергия от ВЕИ (Директива 2001/77 на ЕС) и държавно регулиране и лицензиране на дейностите в енергийния сектор. В ЗЕ е предвидено симулиране на производството на енергия от ВЕИ и при комбинирано производство чрез:

- Задължително изкупуване на енергията произведена от ВЕИ по преференциални цени;
- Приоритетно присъединяване към преносната, съответно разпределителна мрежа на всички централи, произвеждащи енергия от ВЕИ, в т.ч. и от ВЕЦ с инсталирана мощност до 10 MW,;
- Изкупуване на електрическа енергия от комбинирано производство.

Планове за действие

Плановете за действие се разработват на базата на Националната дългосрочна програма за насърчаване използването на ВЕИ, за период от 3 до 5 години, като включват най-икономически изгодните проекти по ВЕИ и нетехнически действия /информираност и обучение на обществото на всички нива, създаване на подходящ предприемачески климат и др./. Тези планове за действие се разработват от министъра на икономиката и енергетиката и се внасят за приемане от Министерския съвет.

Данъчна и финансова политика, ценова рамка

Според чл. 159, ал. 1 Общественият доставчик и/или обществените снабдители, които имат лицензия за снабдяване с електрическа енергия, са длъжни да изкупят цялото количество електрическа енергия, произведена от централи, използващи ВЕИ, регистрирано със сертификат за произход, с изключение на количествата, за които производителят има сключени договори по реда на глава девета, раздел VII или с които участва на балансиращия пазар. Според чл. 159, ал. 2 Общественият доставчик и/или обществените снабдители са длъжни да изкупуват електрическата енергия, произведена от централи, използващи ВЕИ, в т.ч. и от ВЕЦ с инсталирана мощност до 10 MW, по преференциални цени, съгласно съответната наредба по чл. 36, ал. 3.

Според чл. 160, ал. 1 Преносното предприятие и разпределителните предприятия са длъжни приоритетно да присъединяват всички централи, произвеждащи енергия от ВЕИ, в т.ч. и от ВЕЦ с инсталирана мощност до 10 MW, към преносната, съответно към разпределителната мрежа.

Според чл.162 ал.2 изкупуване на цялото количество електрическа енергия от комбинирано производство, като:

- по преференциални цени се изкупуват количествата до 50 MW за един час;
- по цени на договаряне и/или по цени на балансиращия пазар - за количествата произведени от всяка централа над 50 MW за един час от комбинирано производство на енергия.

Понастоящем за електрическа енергия произведена от ВЕИ, ДКЕВР предвижда преференциални цени за:

➤ производители, използващи възобновяеми източници с мощност под 10MWt – 60.00 лв./MWh /без ДДС/

➤ МВЕЦ - 80 лв./MWh /без ДДС/, при следните условия:

- а) с горен изравнител, който позволява непрекъсната работа на централата с номинална мощност повече от 2 часа в денонощието,
 - б) с горен изравнител, който позволява непрекъсната работа на централата с номинална мощност повече от 2 часа в денонощието и с долен изравнител на тези ВЕЦ, които работят по зададен от министъра на околната среда и водите месечен график за ползване на водите на комплексните и значими язовири,
- вятърни електрически централи с мощност до 10 MW – **120 лв./MWh /без ДДС/**
Съгласно приетия нов Закон за акцизите и данъчните складове (обн. ДВ, бр.91 от 15.11.2005 г.) чистият биодизел има нулева акцизна ставка.

3.3. Регионална политика: областни и общински програми по ВЕИ, областни съвети по ЕЕ и ВЕИ. Финансиране на проекти по ВЕИ.

Областни и общински програми по ВЕИ, областни съвети по ЕЕ и ВЕИ

На 27.12.2005 г. от Министерския съвет е приет Национален план за развитие 2007 – 2013 г., който посочва националните приоритети и средствата за финансиране на оперативни програми. По този план инвестиции за използване на ВЕИ са предвидени по оперативните програми „Развитие конкурентноспособността на българската икономика”, „Регионално развитие” и „Развитие на селските райони”. Краткосрочните програми за насърчаване използването на ВЕИ и включените в тях мерки и проекти ще бъдат съобразени с националните приоритети приети в плана за развитие и включените в него оперативни програми.

В съответствие със Стратегията за регионално развитие:

"Увеличаване дела на енергийното производство от възобновяеми енергийни източници в националния енергиен баланс с прилагане на преференциална политика за тяхното развитие интегрира усилията за подобряване състоянието на околната среда и енергийната ефективност като цяло. Възможности за използване на възобновяеми енергийни източници съществуват във всички райони за планиране, като най-благоприятни са в **Североизточен, Южен централен, Югозападен район за планиране.**"

В процеса на реструктуриране на националната енергетика от условия на ограничени конвенционални ресурси към производство на енергии и горива от ВЕИ, страната ни ще бъде поставена пред необходимостта от компромис между реализирането на целите, свързани с растежа на силно развитите и най-бързо приспособими райони (центрове на растеж) и класическата цел на регионалната политика – намаляването на междурегионалните различия.

В съответствие с чл. 4, ал. 2, т. 9, 10 и 11 от Закона за енергетиката (ЗЕ), енергийната политика на национално ниво се осъществява въз основа на националните дългосрочни и краткосрочни програми за насърчаване използването на ВЕИ, чрез разработването и приемането на национални индикативни цели за насърчаване потреблението на електрическа енергия, произведена от ВЕИ и определяне на минимални задължителни квоти за производството ѝ.

От своя страна общинските съвети изготвят **общински програми, включващи проекти** за използване на ВЕИ на територията на съответната община. Тези програми са насочени към активизиране на държавната политика за устойчивото използване на ВЕИ на областно/общинско ниво, съобразно специфичната ситуация във всяка област/община. Изготвените програми се представят в областните съвети по ЕЕ и ВЕИ. Областните съвети изготвят, приемат и **утвърждават програми, включващи предложенията на общинските съвети**. АЕЕ включва утвърдените предложения на областните съвети в НДПВЕИ.

Принципите, които са залегнали в разработването на НДПВЕИ, и които имат отношение към регионалната политика, са следните:

Децентрализация: Разширяване на отговорностите на регионалните и местните власти от планиране към реализиране на НДПВЕИ.

Планиране: Реализирането на НДПВЕИ се осъществява **чрез областните и общинските програми** и подлежи на актуализиране в резултат на мониторинга и оценките от прилагането ѝ.

Ангажираност: Мерките на националната политика за развитие на ВЕИ не заместват, а допълват местните мерки.

Състезателност и прозрачност: Съобразно качеството на предлаганите проекти (което се проверява допълнително от АЕЕ на база икономическа ефективност на инвестициите) и в съответствие с принципите за прозрачност и яснота, **областните и общинските програми** се конкурират за ефективно използване на местните ресурси.

Партньорство и сътрудничество: осъществяване на дейностите по планирането и реализацията НДПВЕИ чрез партньорство с централните, регионалните и местните власти, НПО, бизнес-средите, научните организации (университети и институти).

Информационно осигуряване: наличие на актуална информация на регионално и местно равнище относно изпълнението на НДПВЕИ.

Очаквани ефекти от подобряване на взаимодействието между централните и местните органи на изпълнителната власт:

- балансиране на икономическите, екологичните и социалните аспекти при усвояване потенциала на ВЕИ.
- институционална и секторна координация при решаване на задачите за развитие на ВЕИ.
- повишаване на квалификацията в институциите на регионално ниво в прилагането на областните и общински програми по ВЕИ.
- изграждане на информационна система за подпомагане на дейностите по ЕЕ и ВЕИ на местно ниво.

Финансиране на проекти по ВЕИ

➤ **Източници на финансиране на ВЕИ – видове:**

Подходящи източници за финансиране на проекти, използващи ВЕИ са:

- заеми от търговски банки;
- безвъзмездни помощи предоставяни от екологични фондове, в частност от Предприятието за управление на дейностите по опазване на околната среда и Националния доверителен екофонд, в т.ч. и безлихвени заеми;
- заеми при облекчени условия и/или гаранции, предоставяни от един бъдещ специализиран фонд за насърчаване на производството на възобновяема енергия;
- финансов лизинг на оборудване, предоставен обикновено от доставчик, изпълняващ проекта “под ключ”;
- заеми от международни банки, най-често при наличие на допълнителни финансови механизми, напр. кредитни линии за проекти използващи ВЕИ, които могат да бъдат съчетани със безвъзмездна помощ.
- насърчителни финансови схеми с по-широк обхват, като гъвкавите механизми на Протокола от Киото и по-специално механизма „съвместно изпълнение”.
- други източници на финансиране.

4. НАЦИОНАЛНА ДЪЛГОСРОЧНА ПРОГРАМА ЗА НАСЪРЧАВАНЕ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ВЕИ

4.1. Видове ВЕИ. Енергийни потенциали. Себестойност на произвежданата енергия от различни видове ВЕИ.

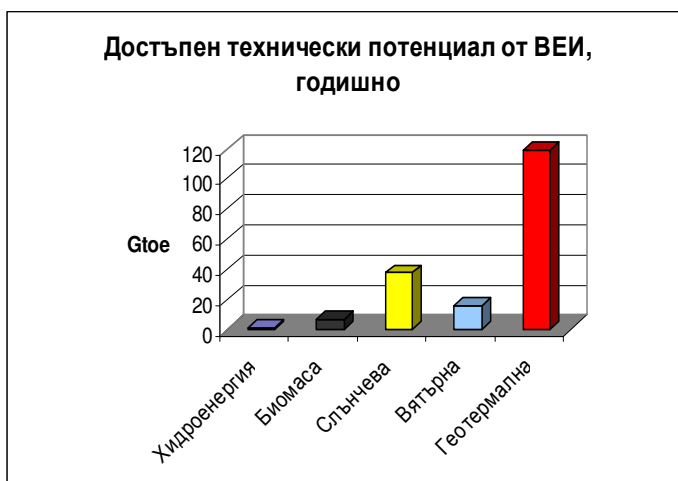
Номенклатурата на ВЕИ в България включва: водна енергия, биомаса, слънчева енергия, вятърна енергия и геотермална енергия.

4.1.1. Енергийни потенциали на ВЕИ

Световният Енергиен Съвет (WEC) е възприел следните оценки на достъпния потенциал от отделни ВЕИ в световен мащаб.

Таблица 4.1.1.А: Световен достъпен потенциал на ВЕИ

Достъпен потенциал на ВЕИ, годишно		
ВЕИ	EJ	Gtoe
Водна енергия	50	1,2
Биомаса	276	6,6
Слънчева енергия	1575	37,6
Вятърна енергия	640	15,3
Геотермална енергия	5 000	119,5
ОБЩ	7600	180,2

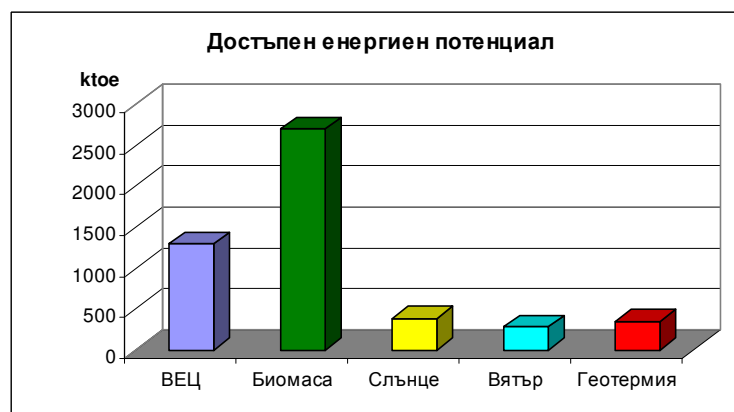


Фигура 4.1.1.А: Световен достъпен потенциал на ВЕИ

Достъпният потенциал от различните видове ВЕИ в България е представен в долната таблица.

Таблица 4. 1.1Б: Достъпен потенциал на различните видове ВЕИ в България

ВЕИ	Достъпен потенциал в България		
	-	-	ktoe
Водна енергия	26 540	GWh	2 282
Биомаса	113 000	TJ	2 700
Слънчева енергия	4 535	GWh	390
Вятърна енергия	3 283	GWh	283
Геотермална енергия	14 667	TJ	350
ОБЩ	-	-	6 005



Фигура 4.1.1.Б: Достъпен енергиен потенциал на ВЕИ в РБългария.

Общата сума на достъпния потенциал на страната (6 005 ktoe - таблица 4.1.1.Б) е значително по-малък от ПЕП за 2004 година (19 017 ktoe). Следователно в близко бъдеще България може да задоволи около 32% от енергийните си нужди при пълно усвояване на достъпния енергиен потенциал на ВЕИ на територията ѝ.

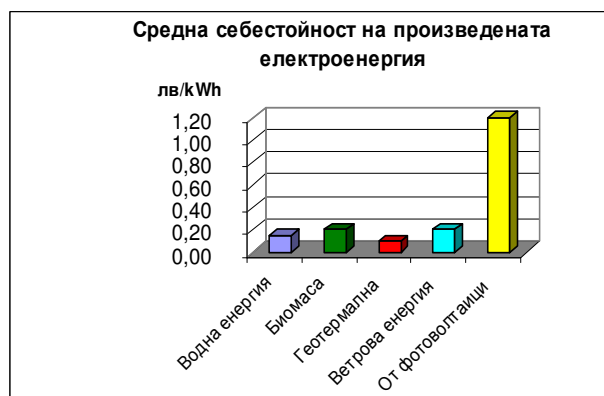
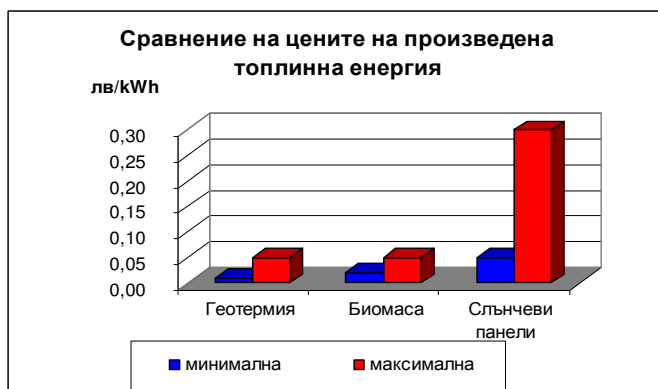
Следователно в преходния период (до постигането на устойчиво енергийно развитие на страната) заедно с мащабното въвеждане на ВЕИ, повишаване на ЕЕ и реструктурирането на икономиката (с цел по-ефективно използване на вносните изкопаеми горива), атомната енергия ще играе решаваща роля, особено във връзка с баланса на електрическата енергия.

4.1.2. Себестойност на произведената енергия

Таблица 4.1.2.А: Средна себестойност на произведената от ВЕИ енергия по световна оценка, приведена към лева (източник: World Geothermal Congress 2005, Antalya Turkey)

ВЕИ	Електропроизводство лв / kWh	Директно топлопроизводство лв/kWh
Водна енергия	0,10 – 0,30	
Биомаса	0,10 – 0,30	0,02 – 0,05
Слънчеви панели		0,05 – 0,30
От фотоволтаици	0,40 – 2,00	
Ветрова енергия	0,10 - 0,30	
Геотермална енергия	0,03 - 0,15	0,01 – 0,05

По долу са дадени графиките при осреднени себестойности.



Фигура 4.1.2.А: Средна себестойност на произведената от ВЕИ енергия по световна оценка, приведена към лева

Производствените разходи за енергийно производство (особено на топлинна енергия) от геотермални източници са най-ниски.

Прогнозни годишни гранични разходи за производство на електроенергия от ВЕИ към 2015 г.

Таблица 4.1.2.Б. Прогнозни годишни гранични разходи за производство на електроенергия от ВЕИ към 2015 г.

ВЕИ	лв/kWh
Малки ВЕЦ	0,030
Биомаса (средно)	0,050
Биогаз	0,024
Биоотпадъци	0,060
Геотермална енергия	0,030
Ветрова	0,043
Слънчева	0,120



Фигура 4.1.2.Б. Осреднени прогнозни производствени разходи при производство на електроенергия

Посочените в таблица 4.1.2.Б прогнози са при коефициент на натоварване 0.5. Сравнението между ВЕИ показва изключителната перспектива на биомасата(биогаз), геотермалната енергия и малките ВЕЦ. Тук трябва да се посочи още едно предимство на посочените ВЕИ, като се вземе предвид, че коефициента на натоварване⁴ при използване на

⁴ Относителна годишна използваемост

биомаса, водна енергия и енергия от геотермални източници може да достигне 0.9, което е невъзможно за другите ВЕИ.”

4.1.3. Водна енергия

Енергийният потенциал на водния ресурс в страната се използва за производство на електроенергия от ВЕЦ и е силно зависим от сезонните и климатични условия. ВЕЦ активно участват при покриване на върхови товари, като в дни с максимално натоварване на системата използваната мощност от ВЕЦ достига 1 700-1 800 MW.

В България хидроенергийният потенциал е над 26 500 GWh (~2 280 ktoe) годишно. Съществуват възможности за изграждане на нови хидроенергийни мощности с общо годишно производство около 10 000 GWh (~860 ktoe) годишно.

В таблица 4.1.3.1 е направена оценка на теоретичния енергийния ресурс на водната енергия в пет основни речни басейна.

Таблица 4.1.3.1: Водно енергиен теоретичен потенциал по речни басейни

Речни басейни	Ресурс (годишен)	
	GWh	ktoe
Дунавски	6 570	565.0
Черноморски	603	51.8
Беломорски	13 907	1 196.0
Река Дунав	5 450	468.7
Други	10	0.9
ОБЩО	26 540	2 282.4

Източници: Енергопроект, Световната банка, Комитета по водите и НЕК-ЕАД - Доклад по проект BG9307-03-01-L001, “Техническа и икономическа оценка на ВЕИ в България” на програмата PHARE, 1997 г.

Таблица 4.1.3.2: Технически енергиен потенциал на водния ресурс по региони и общо за страната

Регион	Технически потенциал GWh/год.		
	Големи ВЕЦ	Малки ВЕЦ	Общо ВЕЦ
София град	500	16	516
Бургас	400	76	476
Варна	100	13	113
Ловеч	1 700	117	1 817
Монтана	1 420	196	1 616
Пловдив	4 665	79	4 744
Русе	500	41	541
София област	2 885	177	3 062
Хасково	2 130	41	2 171
За страната	14 300	756	15 056

Източник: Енергопроект 1994г.

Таблица 4.1.3.2 показва, че достъпния енергиен потенциал на водните ресурси в страната е **15 056 GWh (~1 290 ktoe)** годишно.

Най-големите Водно-електрически централи в страната са 14 броя и работят в четири каскади: „Белмекен - Сестримо - Чаира”, „Батак”, „Въча” и „Арда”.

През 2004 година ВЕЦ са произвели нетно количество електроенергия **2 977 GWh (256 ktoe)**. Това означава средно годишно натоварване на инсталираните произвеждащи мощности **~1 160 часа**, което е значително по-малко от това на ТЕЦ.

Съществуващият технически и икономически потенциал за големите ВЕЦ вече е използван или е неизползваем поради ограничения от съображения за опазване на околната среда. В плановете на НЕК ЕАД се предвижда изграждането на два нови обекта – ВЕЦ „Цанков камък“, която ще влезе в експлоатация през 2009 година и каскада „Горна Арда“ в периода до 2020 година.

Условно обособена част сред хидроенергийните обекти са малките ВЕЦ с максимална мощност до 10 MW. Те се характеризират с по-малки изисквания относно сигурност, автоматизиране, себестойност на продукцията, изкупна цена и квалификация на персонала. Тези характеристики предопределят възможността за бързо започване на строителството и за влагане на капитали в дългосрочна инвестиция с минимален финансов риск. Малките ВЕЦ могат да се изградят на течащи води, на питейни водопроводи, към стените на язовирите, както и на някои напоителни канали в хидромелиоративната система. Малките ВЕЦ са подходящи за отдалечени от електрическата мрежа потребители, могат да бъдат съоръжавани с българско технологично оборудване и се вписват добре в околната среда, без да нарушават екологичното равновесие.

В периода 2001-2003 година у нас са изградени 26 МВЕЦ с обща мощност около 23MW, а произведената електрическа енергия от МВЕЦ през 2002 година е около 682 GWh (58.7 ktce).

Делът на електроенергията, произведена от ВЕЦ в периода 1997-2004 година е между **4% и 7,4%** от общото производство на електрическа енергия за страната.

ВЕЦ са най-значителният възобновяем източник на електроенергия в електроенергийния баланс на страната. С цел увеличаване производството от ВЕЦ и намаляване количеството на замърсители и парникови газове от ТЕЦ, изпълнението на проекти за изграждане на нови хидроенергийни мощности е приоритет. Тези проекти могат да се осъществяват и като проекти за съвместно изпълнение съгласно гъвкавите механизми на Протокола от Киото по примера на стартирания проект „Цанков камък“. Този механизъм дава възможност за допълнително финансиране на проектите.

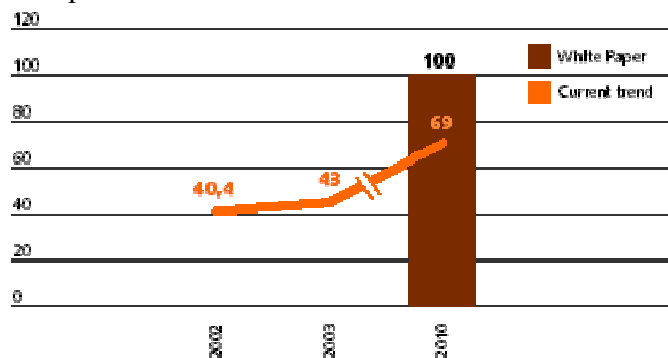
Тъй като водната енергия се използва изключително за производство на електроенергия, данни за досегашната реализация, както и прогноза за бъдещото развитие са посочени в глава „4.2.1. Баланс на електроенергията“.

4.1.4. Биомаса

4.1.4.1. Използване на биомасата в страните от ЕС

Целта на Европейската комисия е потреблението на дървесина да достигне 100 Мтое през 2010 г. Тази оценка е направена на базата на националните цели на страните-членки до 2010 г. Както се вижда от фигурата ръстът през периода 2001-2003 г. не е достатъчен да се достигне набелязаната цел. Очакват се по-големи усилия, през следващите години, от най-големите страни на ЕС Франция, Германия, Испания и Италия, за увеличаване дела на дървесината в ПЕП, преди всички в централи за когенерация.

Най-широко използвания вид биомаса за производство на енергия в ЕС е дървесината. През 2003, потреблението на 15 страни-членки на съюза достигна общо 43 Мтое дървесина т.е. 6.1% увеличение в сравнение с 2002 г., като 83.4% се използва за отопление, а 16.6% за производство на електроенергия.



Фиг. 4.1.4.1. Сравнение между текущата тенденция за енергийно потребление на дървесина в ЕС и целта за 2010 в Бялата книга. (в Мтое)

Стратегията за развитие на био-енергетиката съществено се различава в различните страни на ЕС. В Австрия и Италия се изграждат малки отоплителни централи с мощност до 10 MW(t), които използват като гориво дървесни отпадъци от дърводобива, дървообработването и целулозно-хартиената промишленост.

В Дания, Швеция и Финландия около 70% от биомасата се използват в инсталации с мощности 10-80 MW(t), изградени към съществуващи централи за комбинирано производство на топло и електроенергия, в които биомасата се изгаря съвместно с традиционни горива. Използването на съществуващи централи намалява значително необходимите инвестиции. Останалото количество биомаса в тези страни се използва в малки отоплителни централи с мощност 1-10 MW(t) и фермерски котелни с мощност 0.1-1 MW(t).

Използването на сламата е по-мощно само в Дания (около 1 000 kt слама годишно). Използването на другите видове биомаса засега е ограничено и се намира на демонстрационен етап на развитие на технологиите.

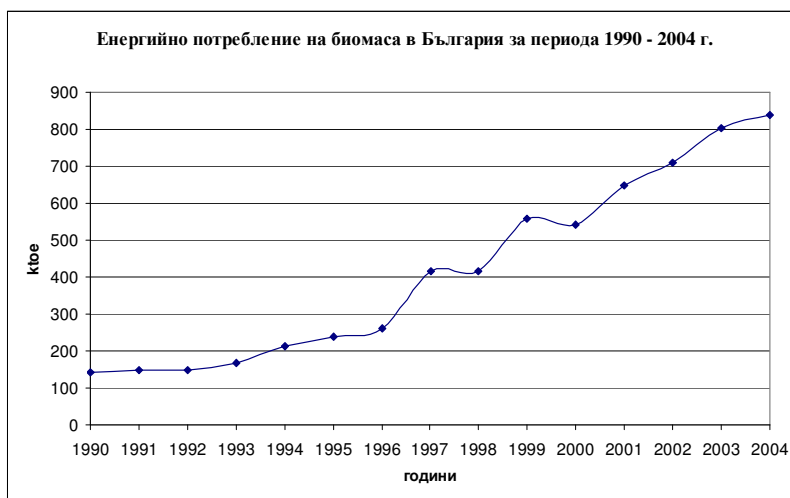
Очевидно е, че всяка страна-членка на ЕС провежда собствена политика със специфични приоритети, базирани на собствения си потенциал и условия.

4.1.4.2. Използване на биомаса в България

От всички ВЕИ, биомасата (дървесината) е с най-голям принос в енергийния баланс на страната. През 2003 година биомасата е представлявала 3.6% от ПЕП и 7.4% от КЕП. Енергията, получена от биомаса през 2003г. е 2.8 пъти повече от тази, получена от водна енергия. Енергийният потенциал на биомасата в ПЕП се предоставя почти 100% на крайния потребител, тъй като липсват загубите при преобразуване, пренос и дистрибуция, характерни за други горива и енергии. Делът на биомасата в КЕП през 2003 година е близък до дела на природния газ. Следователно влиянието ѝ върху енергийния баланс на страната не бива да се пренебрегва. На фона на оценката на потенциала от биомаса може да се твърди, че употребеното за енергийни нужди количество биомаса в страната не е достигнало своята максимална стойност. Трябва да се вземе под внимание, че сега битовият сектор е основния консуматор (86%) на биомаса (почти изцяло дърва за огрев) в страната. За периода 1997-2004 г.

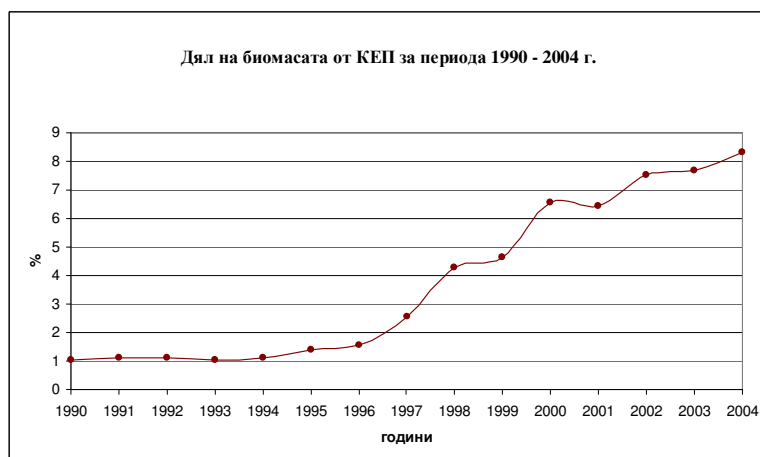
употребата на биомаса в битовия сектор се е увеличила 3.4 пъти, докато употребата на почти всички останали горива и енергии е намаляла.

Енергийното потребление на биомаса през периода 1990–2004 година е показано на Фигура 4.1.4.2.А.



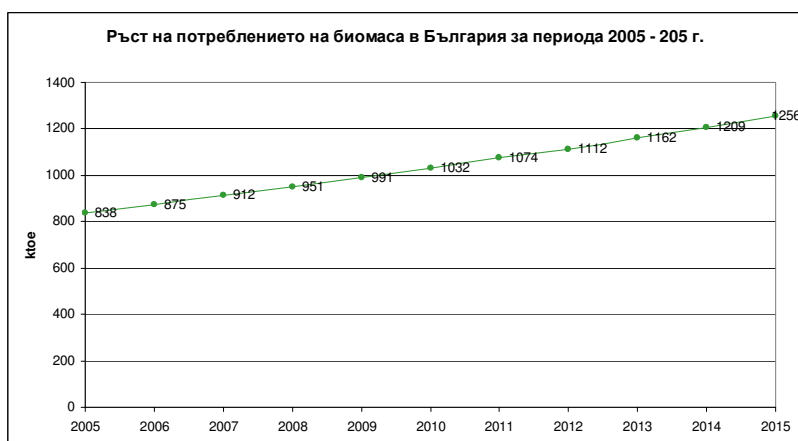
Фигура 4.1.4.2.А: Енергийно потребление на биомаса в България

Относителният дял на биомасата (в %), в крайното енергийно потребление е показано на Фигура 4.1.4.2.Б.



Фигура 4.1.4.2.Б: Дял на биомасата от крайното енергийно потребление, %

На Фигура 4.1.4.2.В е показана прогнозата за ръста на потреблението на биомаса за енергийни цели за периода 2005-2015 година според НДПЕЕ.



Фигура 4.1.4.В: Ръст на потреблението на биомаса за периода 2005-2015 г., според НДПЕЕ

Предвижда се увеличаване потреблението на биомаса до 2015 г. с над 400 ktoe спрямо нивото от 2005 година.

4.1.4.3. Потенциал на биомасата в Р България

Оценката на потенциала от биомаса изисква изключително внимателен и предпазлив подход тъй като става дума за ресурси които имат ограничен прираст и много други ценни приложения, включително осигуряване прехраната на хората и кислорода за атмосферата. Затова подходът е да се включват в потенциала само отпадъци от селското и горско стопанство, битови отпадъци, малоценна дървесина, която не намира друго приложение и отпада по естествени причини без да се използва, енергийни култури отглеждани на пустеещи земи и т.н.

Обобщени данни за потенциала на биомаса в България са дадени в Таблица 4.1.2.3.

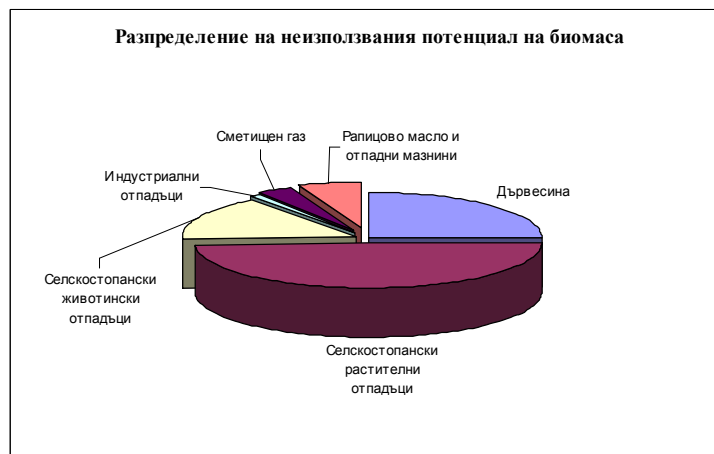
Таблица 4.1.4.3. Потенциал на биомасата в България

Вид отпадък	ПОТЕНЦИАЛ		
	Общ ktoe	Неизползван ktoe %	
Дървесина	1 110	510	46
Отпадъци от индустрията	77	23	30
Селскостопански растителни отпадъци	1 000	1 000	100
Селскостопански животински отпадъци	320	320	100
Сметищен газ	68	68	100
Рапицово масло и отпадни мазнини	117	117	100
Общо	2 692	2 038	76

Разпределението на общия потенциал на биомаса за енергийни цели в България е показано на фигура 4.1.4.3.А., а на неизползвания досега потенциал на фигура 4.1.2.3.Б.



Фигура 4.1.4.3.А. Разпределение на общия потенциал на биомаса



Фигура 4.1.4.3.Б. Разпределение на неизползвания досега потенциал на биомаса.

4.1.4.4. Икономически предпоставки за сегашната употреба и бъдещото използване на биомасата в страната

Нарастващата енергийна употреба на дървесината в страната се дължи основно на ниската ѝ цена и незначителните инвестиции за примитивните съоръжения, които сега се използват, за трансформирането ѝ в топлинна енергия. Провежданата досега ценова политика, както и влиянието на международните енергийни пазари, доведе до непрекъснатото покачване на цените на дребно на течните горива и природния газ, както и на електрическата и топлинна енергии и оказва силен натиск върху потребителя в полза на преориентирането му към дървесина. Експертните прогнози показват, че използването на дървесина и нейните производни (при определени условия) ще продължи да бъде икономически изгодно. Разликата в цените на дървесината и останалите горива ще се запази или даже ще се увеличи и поради факта, че биомасата е местен и възобновяем ресурс.

Дървата за огрев се използват за директно изгаряне в примитивни печки, с нисък КПД (30-40%), самостоятелно или съвместно с въглища. Броят на употребяваните в домакинствата съвременни котли е все още незначителен поради ограничени финансови възможности. Използването на съвременни котли може да повиши до два пъти полезното количество топлина, получавано от дървата за огрев, което е равностойно на двукратно увеличаване на потенциала без да се увеличава потреблението.

В България няма масова практика на използване на надробена на трески дървесина. В малки мащаби се произвеждат брикети и пелети.

Останалото количество, използвана днес биомаса са индустриалните отпадъци, оползотворявани в предприятията, където се образуват. Дървесните отпадъци с ниска влажност се използват предимно в самите предприятия за производство на пара за технологични нужди и за отопление.

В целулозно-хартиената промишленост се изгаря изцяло черната луга (отпадък от преработка на дървесината) в содо-регенерационни котли, като парата се използва в заводските централи за комбинирано производство на топло- и електроенергия. Не се използват отпадъците от дърводобива.

В таблица 4.1.4.4 са сравнени цените (без ДДС) на някои видове горива.

Таблица 4.1.4.4: Специфична цена на енергията на горива и енергоносители към октомври 2005 година (без отчитане на КПД на инсталацията за оползотворяване)

Вид гориво	Цена	Мярка	Топлина на изгаряне	Мярка	Специфична цена, лв/Gcal
биоетанол ¹	1584,0	лв/t	7100	kCal/kg	223
бензин А-95 Н	2204,4	лв/t	10000	kCal/kg	220
евродизел	1904,4	лв/t	10000	kCal/kg	190
газъл	1860,1	лв/t	10000	kCal/kg	186
дневна електроенергия за бита	0,13	лв/kWh	-	kCal/kg	151
биодизел ¹	1188,0	лв/t	9000	kCal/kg	132
нощна електроенергия за бита	0,082	лв/kWh	-	-	95
мазут	780,0	лв/t	9300	kCal/kg	84
природен газ за бита	503,0	лв/10 ³ nm ³	8000	kCal/10 ³ nm ³	63
топлоенергия за бита	50,45	лв/MWh	-	-	59
природен газ за търговски потребители	439,0	10 ³ nm ³ .nm ³	8000	kCal/10 ³ nm ³	55
брикети и пелети от дървесина	186,0	лв/t	4400	kCal/kg	42

балирана слама ²	104,4	лв/t	3400	kCal/kg	31
дърва за огрев	80,0	лв/t	2700	kCal/kg	30
дървесни трески ²	68,4	лв/t	2700	kCal/kg	25
вносни въглища	150,0	лв/t	6200	kCal/kg	24

Забележка: Всички цени на горива и енергоносители са с включен ДДС и са за гр. София.

1) Оценка на разходите за производството + 10% печалба и + 20% ДДС.

2) Оценка на разходите за добив, събиране, надробяване(балиране) и транспорт на 50 км + 10% печалба и + 20% ДДС.

Има икономически условия за увеличено използване на дървесината за отопление за сметка на вторичните енергии (електроенергия и топлинна енергия) и течните горива.

Особен интерес за инвестиции ще представлява енергийното оползотворяване на дървесина, селскостопански отпадъци, индустриални отпадъци, сметищен газ и за производство на биодизел. Икономически изгодни ще бъдат, на първо място, проекти за заместване на течни горива и електроенергия с биомаса.

4.1.4.5. Възможности за разширяване на употребата и повишаване на ЕЕ при използване на биомасата в България

България притежава значителен потенциал на отпадна и малоценна биомаса (над 2 Mtoe), която сега не се оползотворява и може да се използва за енергийни цели. Технико-икономическият анализ показва, че използването на биомаса в бита и за производство на топлинна енергия е конкурентоспособен възобновяем източник на традиционните горива, с изключение на въглищата, и има значителни екологични предимства пред всички традиционни горива.

Използването на биомасата за производство на електроенергия отстъпва по икономически показатели на вносните и евтините местни въглища, ядрената и водната енергия.

➤ Преработване на отпадъчна и малоценна дървесина и селскостопански растителни отпадъци

Неизползваните отпадъци от дърводобива и малоценната дървесина, която сега се губи без да се използва могат да бъдат усвоени само след надробяване на трески или преработване в дървесни брикети или пелети след пресоване и изсушаване. Производството на трески има значително по-ниски разходи от производството на брикети и пелети, при което се изисква предварително подсушаване на дървесината и е необходима енергия за пресоване.

Голям неизползван потенциал имат селскостопанските растителни отпадъци. За балиране и транспорт на сламата има подходяща технология. Необходимото оборудване в голяма степен е налице и днес не се използва с пълния си капацитет.

Засега няма опит и специализирано оборудване за събиране, уплътняване и транспорт на стъбла от царевича, слънчоглед и др., но този проблем може да бъде решен в кратки срокове без големи разходи.

За отпадъците от лозята и овощните градини може да се използва оборудването, което ще надробява отпадъците от горското стопанство.

Производството и вноса на съоръжения за преработка на биомаса с цел по-нататъшното ѝ използване за енергийни цели трябва да бъде стимулирано по-всички възможни начини от държавата.

➤ Въвеждане на съвременни инсталации за изгаряне на отпадъчна и малоразмерна дървесина и селскостопански отпадъци

За отопление на домакинствата през 2003 г. са били използвани 29 ktоe течни горива и 176 ktоe електроенергия, част от които могат да бъдат заменени с биомаса. Заедно с тенденцията за увеличаване употребата на дърва за огрев за отопление в бита, интерес представляват и по-мощни проекти с по-мощни и съвременни инсталации за изгаряне. Много изгодно е и заместването на течни горива, използвани за отопление в училища, болници и други

консуматори в сферата на услугите, особено в обекти в близост до горски масиви. През 2003 година потреблението на скъпи течни горива в сектора на услугите е било 63 ktоe. От друга страна е известно, че тези обекти не се отопляват нормално. Освен намаляване емисиите на вредни вещества в атмосферата, използването на дървесина, като по-евтино гориво, във всички споменати обекти, ще доведе до икономия на средства, които могат да бъдат използвани (ако бъдат създадени законови възможности) за изплащане на направените инвестиции в необходимите съоръжения, а след това (в някои случаи едновременно) за възстановяване на топлинния комфорт в тези сгради.

➤ **Приоритетно изграждане на когенерационни инсталации на биомаса**

Не бива да се подценява и използване на дървесината и сламата за комбинирано производство на топлина и електрическа енергия. За изграждането на нови централи са необходими значителни инвестиционни разходи. В много случаи, обаче дървесните и растителни отпадъци могат да бъдат оползотворяване в съществуващи централи, които сега употребяват природен газ и мазут, към които да се изгради допълнително инсталация за изгаряне на биомаса. В този случай ще се използват всички съоръжения на централата (топло-преносна мрежа и съоръжения за производство на електроенергия), които изискват големи инвестиции. В тези централи заместването на природен газ и течни горива ще има значителен, както икономически, така и екологичен ефект.

Заместването на въглища в централи за когенерация може да има само екологичен ефект, но ще оскъпи произвежданите топло и електроенергия.

Отстраняването на законови, институционални и организационни пречки пред реализирането на подобни проекти ще бъде особено ефективно.

В съществуващи централи за когенерация през 2002 г. са били използвани 45 ktоe течни горива и 625 ktоe природен газ, част от които могат да бъдат заместени с биомаса.

➤ **Оползотворяване на индустриални отпадъци**

Изключително ефективна е употребата на дървесни отпадъци в предприятията, в които те се образуват, тъй като отпадат разходите за транспорт и събиране и се спестяват разходите за депониране на тези отпадъци в сметища. Произведената енергия може да се използва в централата или котелната на предприятието за производство на електроенергия и пара за технологични нужди. Количеството на оползотворените кори от дървесина само в две нови съвременни инсталации за изгарянето им в „Свилоса”АД – Свищов и „Целхарг”АД – Стамболийски ще надхвърли 20 ktоe/г.

Икономически най-изгодно е заместването на част от използваните през 2002 г. в заводските централи 154 ktоe течни горива с биомаса (173 ktоe за 2003 г.).

➤ **Повишаване на КПД на устройствата за изгаряне на дърва за огрев.**

Заместването на течни горива и електроенергия за отопление в бита, което е естествен процес, свързан с високите цени на тези енергоносители, от друга страна води до масовата употреба на примитивни и евтини печки с нисък КПД и голям разход на ръчен труд за обслужването им. Съвременните котли с висок КПД са сравнително скъпи (около 100 лв/kW(t)). Голямо значение ще има поощряване на производството и използването на по-ефективни съоръжения за изгаряне на дървесина с малка мощност за бита. При използването на дървесина самостоятелно е възможно да се използват утилизатори с кондензация на димните газове и по този начин да се използва горната работна калоричност на дървесината което е особено полезно когато горивото е с висока влажност.

Следва с предимство да се обмисли:

- Въвеждане на етикетиране на предлаганите на пазара съоръжения за изгаряне на биомаса (по подобие на влезлите вече в сила наредба за етикетиране на битови уреди по отношение на консумацията на електроенергия и наредба за изисквания и оценяване съответствието на котли за гореща вода, работещи с течни и газообразни горива по отношение на КПД);

- Механизми за поощряване повишаването на ефективността на съоръжения за изгаряне на дървесина за отопление в бита. Например в рамките на енергийните помощи за социално слаби за закупуване на твърдо гориво да се предоставят горивни устройства с висок КПД, утилизатори на топлината на изходящите газове за инсталиране към печки, камини, котлета с цел повишаване на КПД и др.;

- Разпространяване на информационни материали във връзка с възможностите за реализиране на икономии в съществуващите съоръжения за изгаряне на дървесина и предимствата при заместването им с по-ефективни (по подобие на разпространената вече брошура на АЕЕ „Практични съвети за пестене на енергия в бита”);

- Поддържане на специална информационна рубрика в електронната страница на АЕЕ за технологии и съоръжения за ефективно използване на биомасата.

В резултат на повишаване КПД ще бъде ограничен ръста на потребление на дърва за огрев при значително нарастване на заместваното количество други горива и намаляване разходите на домакинствата за отопление.

Ефективна държавна политика в областта на ускореното въвеждане и използване на дървесината за енергийни цели по-лесно може да се приложи чрез създаването на Национална горска компания (НГК), която да стопанисва Държавния горски фонд (ДГФ).

Като се вземе под внимание и огромния неоползотворен потенциал от слама и други селскостопански отпадъци в страната, полезен е опита на Англия, която създаде специален биоенергиен фонд, който предлага финансиране за подпомагане на жътвата, складирането, преработката и доставката на биомаса за енергийното производство, а също и опита на Дания, в която държавните субсидии за изграждането на децентрализирани когенерационни инсталации, използващи като гориво от слама бе регламентирано след 1992 година. В Дания като консултативен орган към Министъра на енергетиката е създаден Комитет за използване на биомасата.

4.1.4.6. Ефекти от увеличаване употребата на биомаса

Биомасата е ВЕИ и нейното използване в бъдеще ще се ползва с приоритет в целия свят. В България дървесината е с най-голям дял в ПЕП и КЕП от всички ВЕИ (~3 пъти по-голям от дела на водната енергия). Страната ни не използва напълно годишния прираст от биомаса (в това число на дървесината). Увеличаването на добива, както и подобряване ефективността на използването на биомасата вече дава и ще даде в бъдеще едновременно значителен икономически, социален, екологичен и политически ефект, както вътре в страната, така и от гледна точка на изискванията на ЕС за повишаване на дела на ВЕИ за достигането на индикативните цели. Увеличаване на използването на биомаса за енергийни цели ще доведе до икономия на електроенергия и скъпи вносни горива и води до намаляване на енергийната зависимост на страната.

Икономия на скъпи вносни горива

Икономически изгодно е заместването, на първо място, на най-скъпите течни горива (дизелово гориво, промишлен газьол, леко корабно гориво) и електроенергия за отопление в бита и в обществени сгради с биомаса. След това подлежат на заместване мазут и природен газ в топлофикационни централи. Повишаване цените на течните горива за транспорта се очаква в близко бъдеще да направи конкурентноспособно производството на биогорива.

Биомасата ще създаде силно конкурентна среда, както за топлинната енергия, произвеждана от топлофикационните предприятия, така и за течните горива в транспорта. Това ще се отрази във формирането на по-пазарна среда за тяхното функциониране. Главната конкуренция ще бъде между биомасата и природния газ, тъй като той е в основата не само на разрастващата се битова газификацията, но и на комбинираното производство на енергия. Намалената употреба на течни горива и природен газ ще се отрази положително върху външно-търговския баланс и енергийната независимост на страната.

4.1.5. Геотермална енергия

Световен потенциал

Различните автори на изследвания на геотермалния потенциал, в зависимост от използваните методи за оценка и направени предвиждания, посочват различни стойности на геотермалния потенциал в две направления: потенциал за електропроизводство и потенциал за директно използване на топлинната енергия.

По експертни оценки възможния за използване в настоящия момент световен геотермален потенциал е, съответно: ~ 2 000 TWh (172 Mtoe) годишно за електропроизводство и ~ 600 Mtoe годишно за директно получаване на топлинна енергия.

Световното потребление на геотермална енергия през 1999 година достига 49 TWh (4.21 Mtoe), произведена електрическа енергия и 53 TWh (4.56 Mtoe), произведена директно топлинна енергия. Ясно се вижда, че получаваната геотермална енергия е съвсем малка част от наличния потенциал.

В общото световно енергийно производство от геотермални източници, Европа има дял от 10% за електроенергия и около 50% от топлинното производство. Очакваното нарастване на получената енергия от геотермални източници за Европа е: около 40 пъти за производство на електроенергия и около 20 пъти за производство на топлинна енергия.

Таблица 4.1.5.1: Използване на геотермална енергия от страните от Балканския регион (1999 Източник WEC - 2003 г.).

	Електропроизводство			Топлопроизводство		
	Инсталирана мощност	Годишно производство	Коефициент на използване	Инсталирана мощност	Годишно производство	Коефициент на използване
	MWt	GWh	-	MWt	GWh	-
България				107	455	0.48
Гърция				57	107	0.21
Хърватия				114	153	0.15
Словакия				132	588	0.51
Словения				103	300	0.33
Македония				81	142	0.20
Румъния				110	120	0.12
Сърбия и Черна гора				80	660	0.94
Турция	22.4	81	0,62	820	4 377	0.61
Общо за Европа	834.0	5705	0.78	5 757	18 616	0.37

Вижда се, че електропроизводство е реализирано само в Турция, която единствена разполага с производствена мощност за електроенергия и най-голяма инсталирана топлинна мощност.

Геотермален потенциал в България

По различни оценки у нас геотермалните източници са между 136 до 154. От тях около 50 са с доказан потенциал 469 MW за добиване на геотермална енергия. Основната част от водите (на самоизлив или сондажи) са нискотемпературни в интервала 20–90°C. Водите с температура над 90°C са до 4% от общия дебит.

- **Оценка по проект BG/03/B/F/PP (Phare Project, 1997).**
Използването на геотермалната енергия в страната води до икономия на традиционно