

**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:

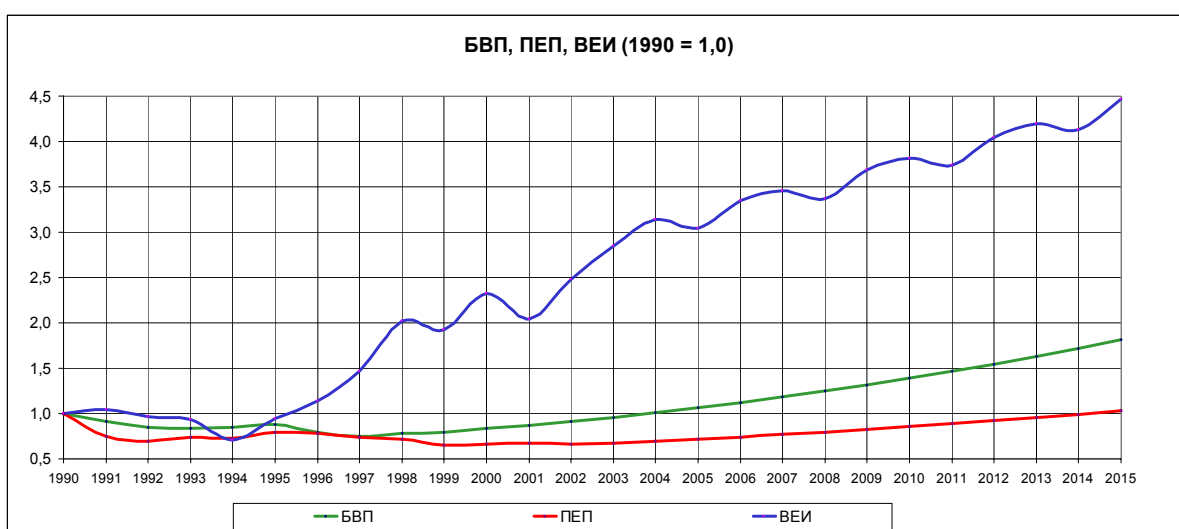
- забавяне на процеса на изчерпване на природните енергийните ресурси;
- намаляване зависимостта на страната от внос на първични енергийни ресурси;
- създаване на нови пазарни възможности за търговци (производители, фирми за услуги и т.н.) на съоръжения за ВЕИ, разкриване на нови работни места;
- повишаване 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.)

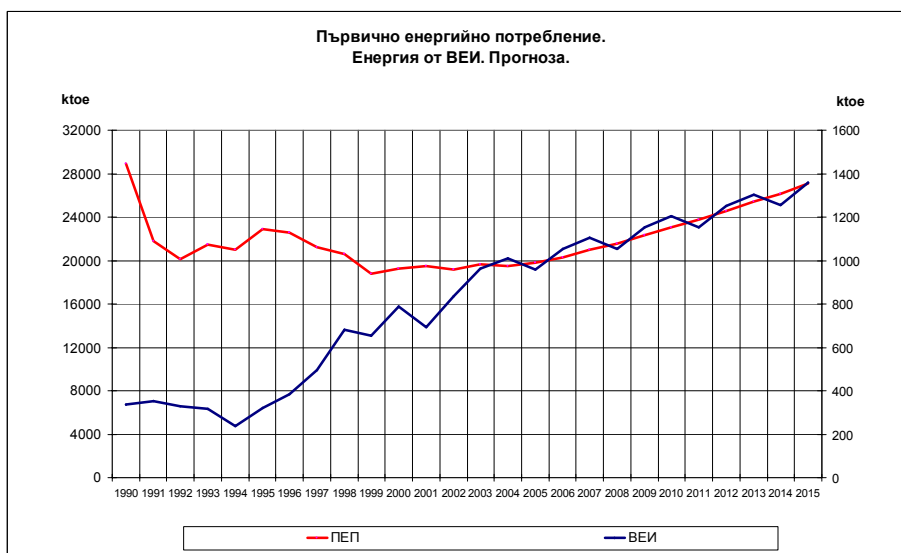


Фигура 1.1.1: Историческо развитие и прогноза за скоростта на нарастване на БВП, ПЕП и енергията от ВЕИ (само водна енергия и биомаса), индекси

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 електрическата 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:

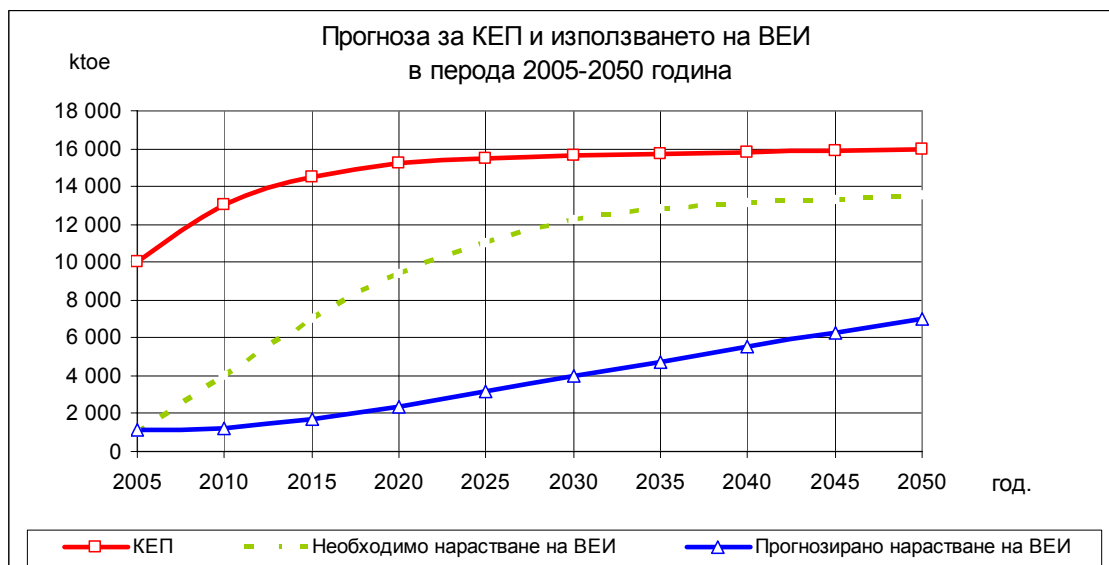
- нарастване на потреблението на електроенергия, както у нас, така и в ЕС;
- намаляване на използваемия капацитет на наличните електропроизводствени мощности поради амортизацията им;
- нарастване на дела на електроенергията, произведена от вносни въглища след затварянето на 3 и 4-ти блок на АЕЦ “Козлодуй” 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

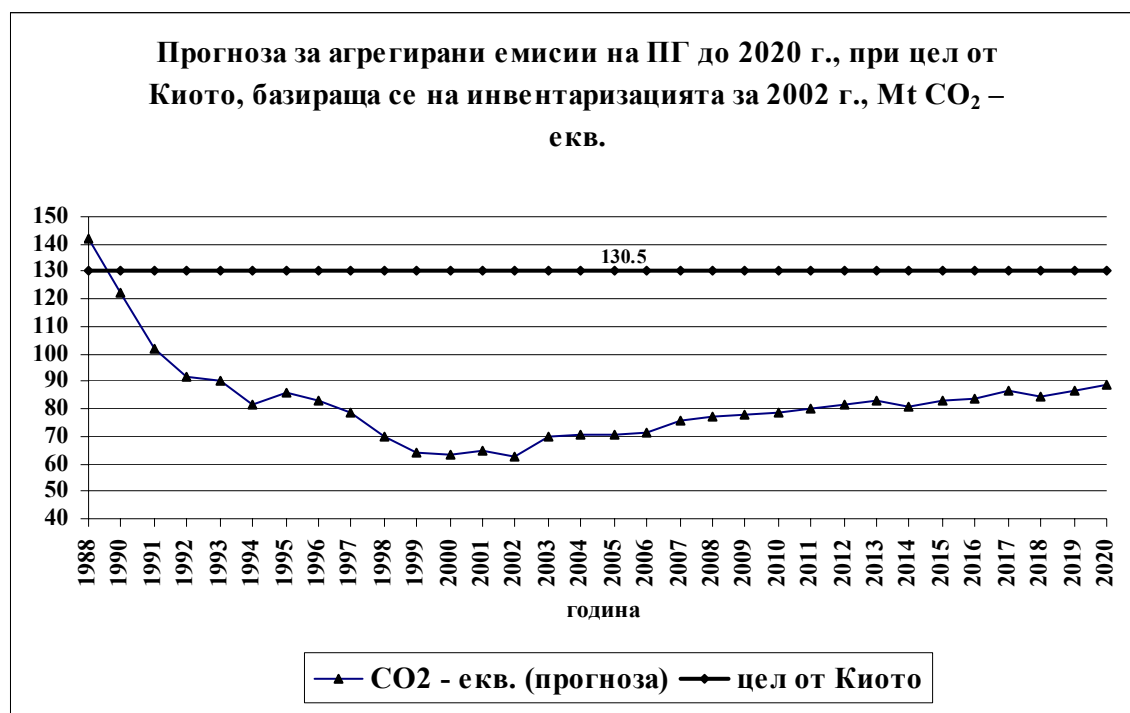
стабилизируют своите емисии, но и да ги намалят с определен процент за първия период на задължения 2008-2012 г. Конференцията на страните, проведена през декември 1997 г. в гр. Киото, Япония прие протокол, който поставя конкретни цели на страните за намаление на емисиите на парникови газове. България 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 минералопреработвателната 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.

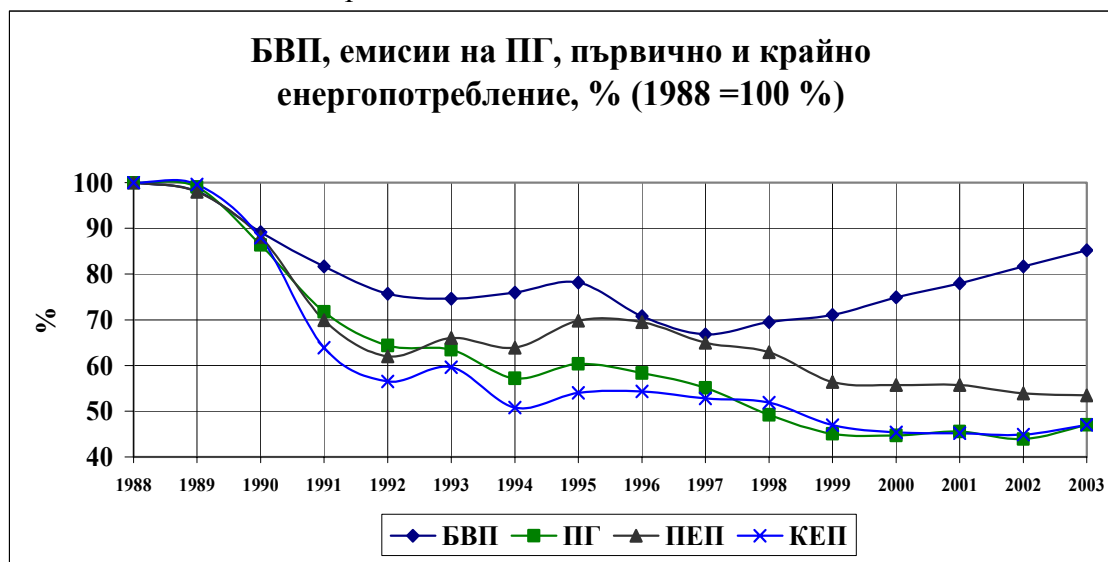
- Закон за чистотата на атмосферния въздух (обн. ДВ, бр.45/28.05.1996 г.), уреждащ изискванията към предприятия за пределно допустими концентрации на замърсители.

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 cm. Парниковият ефект се предизвиква главно от емисиите CO₂ в атмосферата. През последните години в ЕС замърсяването с CO₂ 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.



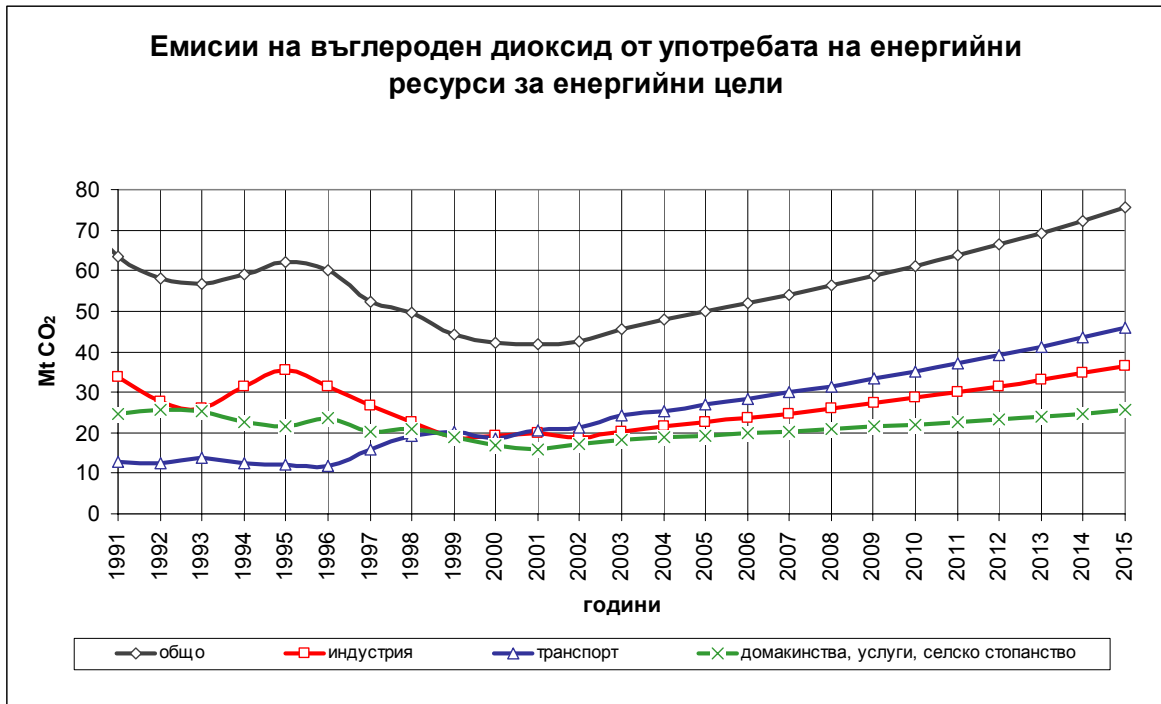
Фигура 2.2.3А: БВП, ПЕП, КЕП и емисии на парникови газове в периода 1988-2003, индекси. (Източник: Втори Национален план за действие по изменението на климата 2005 – 2008 г.)
Забележка: Данните за 2003г. са предварителни

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 CO₂-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 ktоe/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 ktоe/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 ktоe/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

Плановите 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.

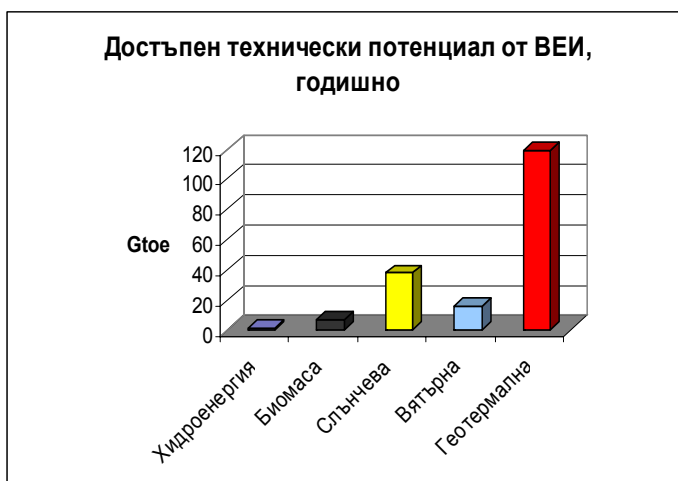
Номенклатурата на ВЕИ в България включва: водна енергия, биомаса, слънчева енергия, вятърна енергия и геотермална енергия.

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

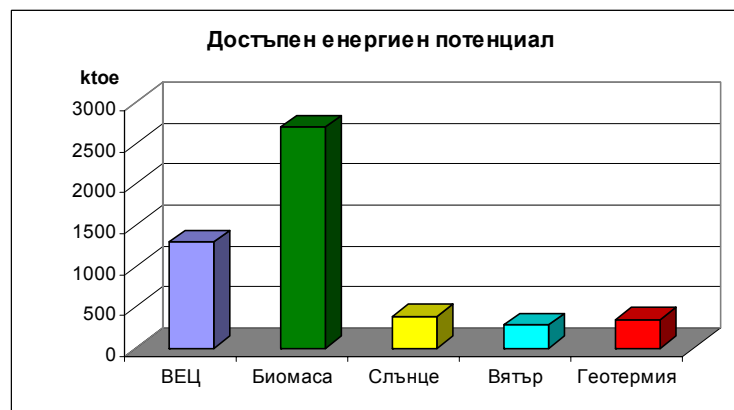


Фигура 4.1.1.А: Световен достъпен потенциал на ВЕИ

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.

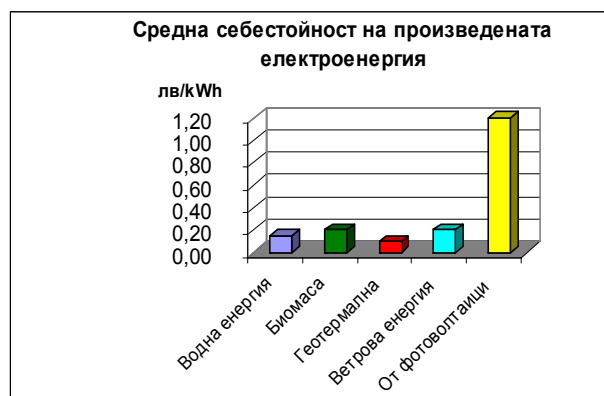
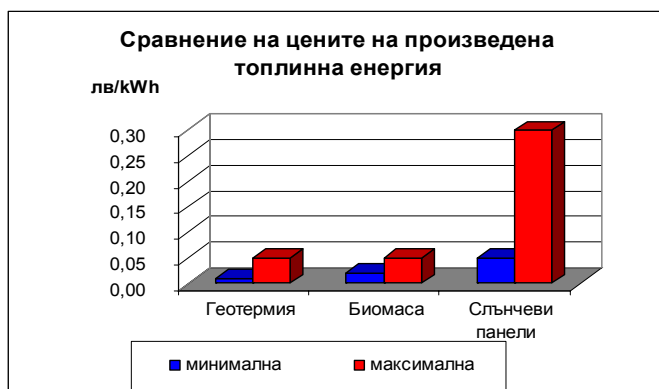
Следователно в преходния период (до постигането на устойчиво енергийно развитие на страната) заедно с мащабното въвеждане на ВЕИ, повишаване на ЕЕ и реструктурирането на икономиката (с цел по-ефективно използване на вносните изкопаеми горива), атомната енергия ще играе решаваща роля, особено във връзка 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 ktce) годишно. Съществуват възможности за изграждане на нови хидроенергийни мощности с общо годишно производство около 10 000 GWh (~860 ktce) 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	ktce
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 ktce)** 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 ktce)**. 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 ktoe).

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.

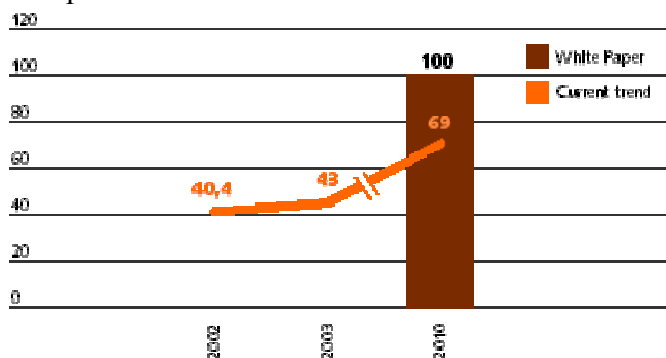
Тъй като водната енергия се използва изключително за производство на електроенергия, данни за досегашната реализация, както и прогноза за бъдещото развитие са посочени в глава „4.2.1. Баланс на електроенергията”.

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.

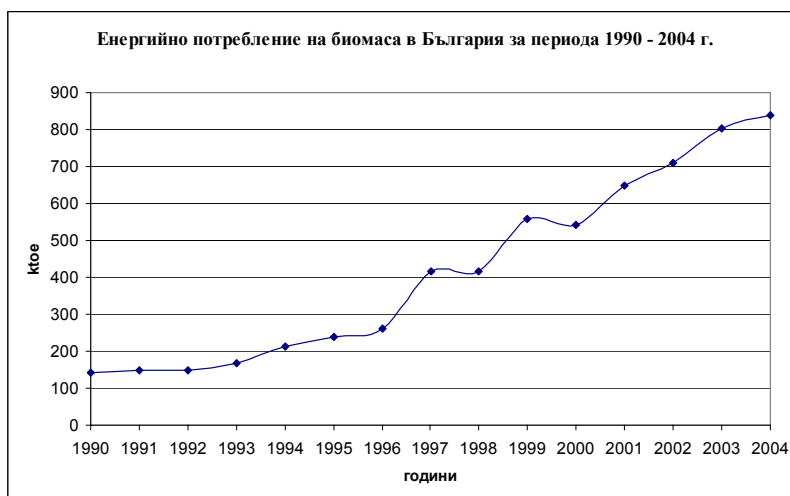
Очевидно е, че всяка страна-членка на ЕС провежда собствена политика със специфични приоритети, базирани на собствения си потенциал и условия.

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.

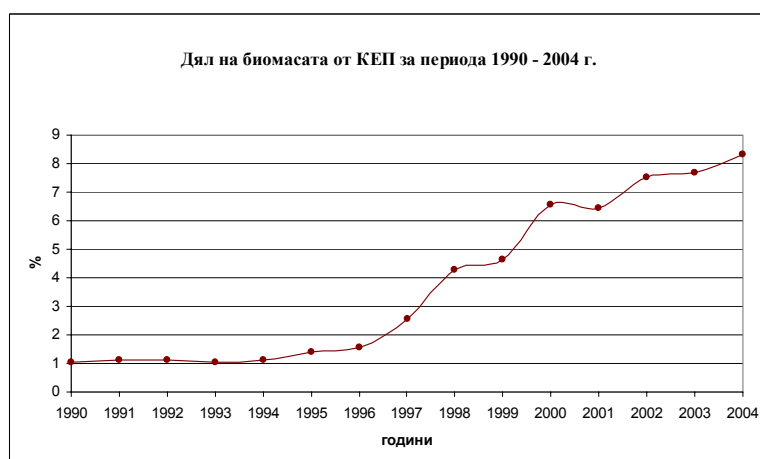
употребата на биомаса в битовия сектор се е увеличила 3.4 пъти, докато употребата на почти всички останали горива и енергии е намаляла.

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



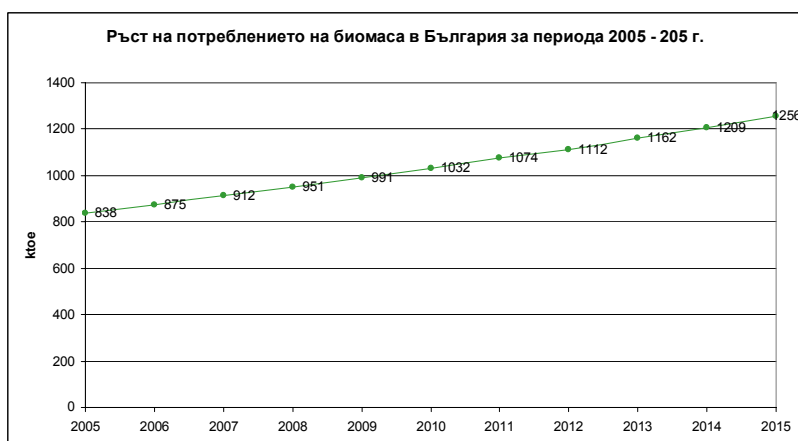
Фигура 4.1.4.2.А: Енергийно потребление на биомаса в България

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

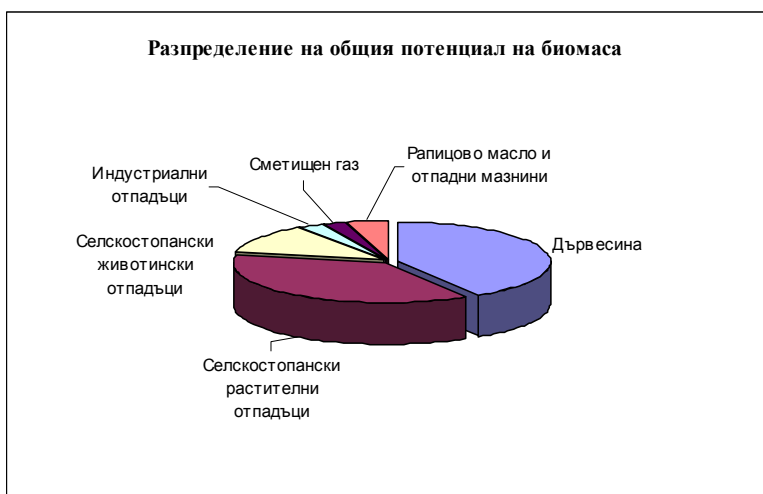
Оценката на потенциала от биомаса изисква изключително внимателен и предпазлив подход тъй като става дума за ресурси които имат ограничен прираст и много други ценни приложения, включително осигуряване прехраната на хората и кислорода за атмосферата. Затова подходът е да се включват в потенциала само 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.

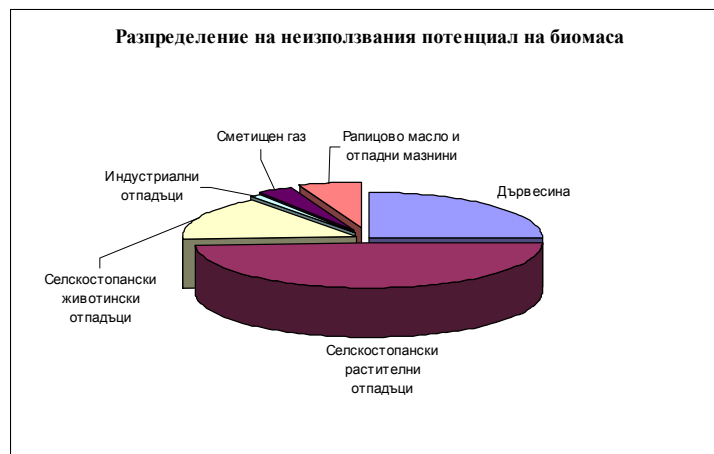
Таблица 4.1.4.3. Потенциал на биомасата в България

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 неизползания 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 неизползания 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 оказа 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 раздробяване 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 ktoe течни горива и 176 ktoe 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 „Свилоза” 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 газбол, 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).**

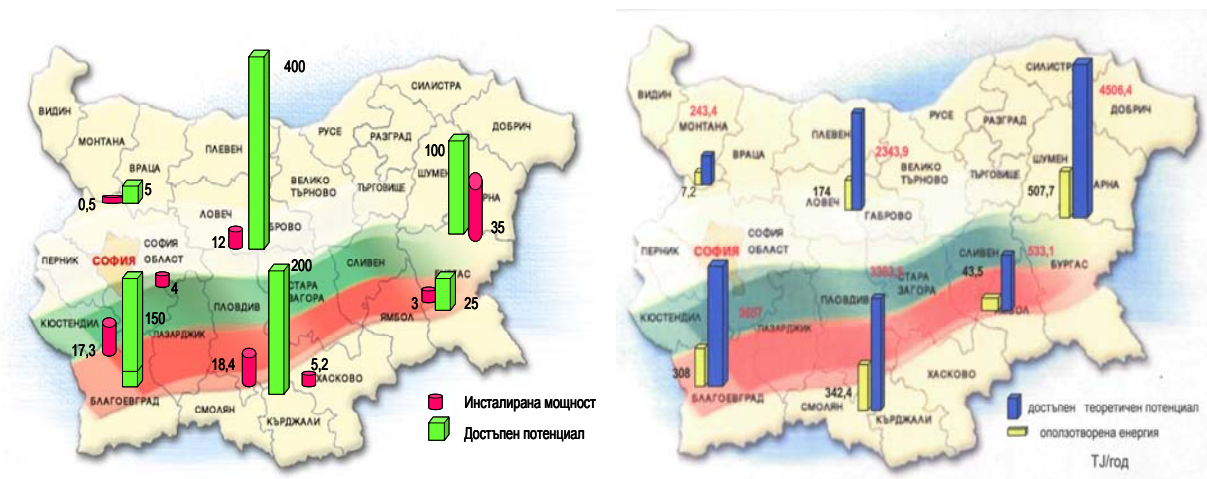
Използването на геотермалната енергия в страната води до икономия на традиционно гориво (течно и твърдо), възлизащо на 33 ktоe годишно. Средният коефициент на натоварване

е около 0.46 (Bojadgieva et al., 2000). Използваният ресурс сравнен с достъпния потенциал показва възможност за над десетократно увеличение на получена геотермална енергия.

• **По доклад на Международната Геотермална Асоциация - 1637 TJ/год (~37,6 ktce).**

Общата инсталирана мощност на геотермалните системи е 100 MWt. В страната е усвоена само част (около 23%) от разкрития топлинен потенциал на водите (440 MWt). Заедно с прогнозните ресурси общият дебит на термалните води може да достигне от 5100 l/s до 6400 l/s, а енергията, която може да се извлече от тях, при снижаване на температурата до 15°C, е оценена на около 751 MWt (проект „Установяване на основните пречки за използване на националните геотермални ресурси в България” 2005 г.).

• **Оценки по изследвания на БАН 1995 -1999 г. и Щерев и Пенев- Нови Енергийни Източници са посочени в таблица 4.1.5.2.**



Оценки – Щерев, Пенев и др.

Теоретичен потенциал TJ/год. (Икономически форум за югоизточна Европа, София, 2001 г.)

Таблица 4.1.5.2: Достъпен потенциал на геотермалната енергия в България по региони

Достъпен потенциал за геотермални ресурси		
Регион	Достъпна мощност MW	Достъпен потенциал, Иконом. Форум, София 2001 г. ktce/год.
Северозападен Видин	8.3	5.6
Северен централен Русе	70.2	55.8
Североизточен Варна	126.7	107.4
Югоизточен Бургас	14.4	12.7
Южен централен Пловдив	103.8	81.0
Югозападен София	115.9	87.1
ОБЩО	439.3	349.6



Фигура 4.1.5.2: Оценка на потенциала на геотермалната енергия в България по региони

Оценките на използването на геотермална енергия у нас, направени от различни институти и колективи са близки по стойности.

Осреднена стойност на годишното производство е **~428 GWhт; ~36.8 ktOE**

При масирано инвестиране в нови дълбочинни сондажи и извличане на цялото количество достъпна геотермална енергия след реинжектиране, би могло да произведе около 10% от необходимото количество топлинна енергия за 2015 година.

На фона на сегашното състояние на използването на геотермалната енергия определяне на цел: чрез реализиране на проектите да се усвои над 25% от достъпния потенциал за директно производство на топлинна енергия до 2015 година, е напълно реална.

Прогнози

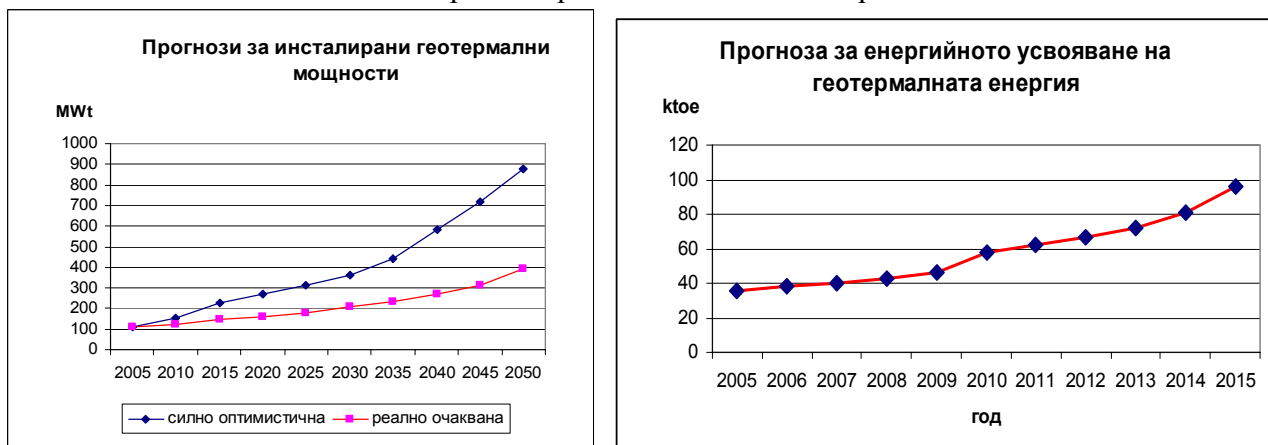
Оптимистичен сценарий

Прогнозите следват прогнозния сценарий за Европа, но с няколко пъти по-малък темп на нарастване на инсталираните мощности и съответно на получаваните енергии.

Действащите икономически фактори и необходимостта от устойчиво развитие ще засилят темпа на въвеждане в експлоатация на енергийни мощности. Към 2015 г. е възможно да се достигне годишно топлинно производство ~ 3 900TJ (93 ktOE) от геотермални източници и електропроизводство около 2.6 ktOE.

Оптимистична прогноза до 2015 г. и 2050 г.

При наличните технологии у нас, общата инсталирана мощност може да достигне 230 MW. Перспективни са Варненския басейн, Родопския масив и Осоговска област. При прилагане на реинжектиране може да се извлече допълнителен енергиен ресурс. Може да се предположи, че след 2010 г. е възможно да се реализират един или повече проекти в тази насока.



Фигура 4.1.5.4: Прогнози за инсталираните мощности и използването на геотермална енергия в България

Термопомпи

Високата ефективност на използване на земно и водносвързаните термопомпи ще определи нарастващо използване от 4 -5% годишно сега, до над 11% след 2009 г.

Преимущества

- Висок коефициент на енергийно преобразуване (4 - 6);
- Висок коефициент на използване до 0.58 за сега действащите системи;
- Ниска себестойност на произвежданата топлинна енергия, ~6.1€/GJ; ~0.26€/koe; ~26€/GCal;
- Сигурен комфорт на обитаване на отопляваните и охлаждащите сгради и помещения;
- Няма отделяне на f CO₂, SO₂ and NO_x.

Недостатъци:

- В зависимост от състава на водата, е възможна повишена корозия на междинните топлообменници. Наложителна тяхна замяна на всеки 6-7 години при експлоатация;
- Отделяне на накипи по повърхностите на топлообменниците;
- Силна зависимост между произвежданата топлинна енергия и дебита на подпочвената вода.

Отговорности, цели, мерки и действия на изпълнителната и общинските власти за усвояване геотермалния потенциал.

Оползотворяването на геотермалната енергия, изграждането на геотермални централи и/или централизирани отоплителни системи, изисква значителни първоначални инвестиции за изследвания, сондажи, енергийни съоръжения, спомагателно оборудване и разпределителни мрежи. Производствените разходи за електроенергия и топлинна енергия са по-ниски от тези при конвенционалните технологии. Същественото е, че коефициента на използване на геотермалния източник може да надхвърли 90%, което е недостижимо при другите технологии. Амортизационният период на съоръженията е около 30 години, докато използването на енергоизточника може да продължи векове.

4.1.6. Вятърна енергия

В Европа и света

Масовото приложение на вятърната енергия като енергиен източник започва през 80-те години в Калифорния, САЩ. След 1988 г. тази технология навлезе и на енергийния пазар в Западна и Централна Европа.

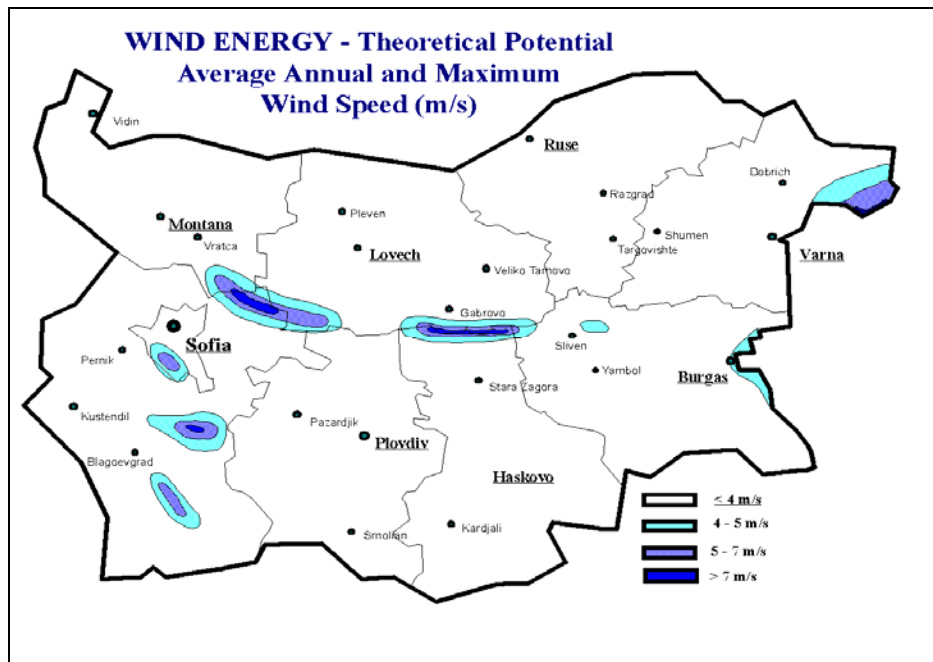
Според последните прогнози на Европейската ветроенергийна асоциация, се наблюдава тенденция на засилено развитие на използването на вятърна енергия в Европа. Очаква се инсталираната мощност от 28 400 MW през 2003г. да достигне до 75 000 MW през 2010 г. и 180 000 MW през 2020 г. През 2020 г. електричеството, генерирано от вятърните турбини, ще покрива нуждите на 195 милиона европейци или половината от населението на континента. Според прогнозите на EUROSTAT потреблението на вятърна енергия в ЕС през 2010 г. ще достигне 10 000 ktoe.

В България

Вятърната енергетика има незначителен принос в брутното производство на електроенергия в страната. През 2001 г. от вятърна енергия са произведени 35 MWh (3 toe), през 2003 г. - 63 MWh (5.4 toe), а през 2004 г. - 707 MWh (60.8 ktoe). Това показва, че развитието на вятърната енергетика в България се ускорява.

Оценка на потенциала на ветровата енергия

Критериите, на базата на които се прави оценка на енергийния потенциал на вятъра, са неговата посока и средногодишната му скорост. За целите на програмата са използвани данни от проект BG 9307-03-01-L001, "Техническа и икономическа оценка на ВЕИ в България" на програма PHARE, 1997 година, получени от Института по метеорология и хидрология към БАН (119 метеорологични станции в България, регистриращи скоростта и посоката на вятъра). Данните са за период от над 30 години и са от общ характер. На тази база е извършено райониране на страната по ветрови потенциал, (Фиг. 4.1.6.2).



Фиг. 4.1.6.2: Картосхема на ветровия потенциал в България

На територията на България са обособени четири зони с различен ветрови потенциал, но само две от зоните представляват интерес за индустриално преобразуване на вятърната енергия в електроенергия: 5-7 m/s и >7 m/s.

Тези зони са с обща площ около 1 430 km², където средногодишната скорост на вятъра е около и над 6 m/s. Тази стойност е границата за икономическа целесъобразност на проектите за вятърна енергия. Следователно енергийният потенциал на вятъра в България не е голям.

Бъдещото развитие в подходящи планински зони и такива при по-ниски скорости на вятъра зависи от прилагането на нови технически решения.

Въз основа на средногодишните стойности на енергийния потенциал на вятърната енергия, отчетени при височина 10 m над земната повърхност, на територията на страната **теоретично** са обособени три зони с различен ветрови потенциал:

Зона А: зона на малък ветроенергиен потенциал – включва равнинните части от релефа на страната (Дунавската равнина и Тракия), долините на р. Струма и р. Места и високите полета на Западна България. Характеристики на тази зона са:

- Средногодишна скорост на вятъра: 2-3 m/s;
- Енергиен потенциал: 100 W/m²; (т.е. по-малко от 1 500 kWh/m² годишно);
- Средногодишната продължителност на интервала от скорости $\sum \tau$ 5-25 m/s в тази зона е 900 h, което представлява около 10% от броя на часовете през годината (8 760 h).

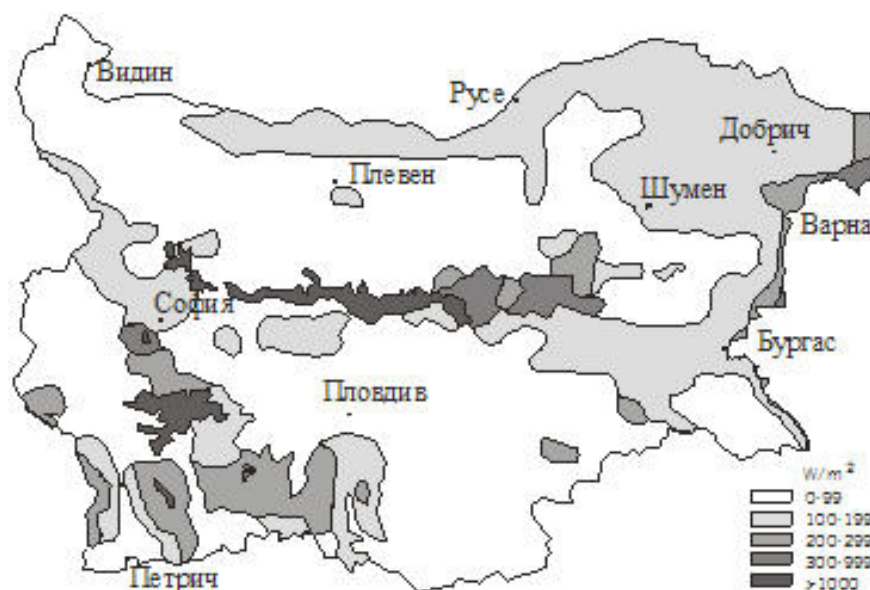
Зона В: зона на среден ветроенергиен потенциал – включва черноморското крайбрежие и Добруджанското плато, част от поречието на р. Дунав и местата в планините до 1000 m надморска височина. Характеристиките на тази зона са:

- Средногодишна скорост на вятъра: 3 – 6 m/s;
- Енергиен потенциал: 100 - 200 W/m²; (около 1 500 kWh/m² годишно);
- Средногодишната продължителност на интервала от скорости $\sum \tau$ 5-25 m/s в тази зона е 4 000 h, което е около 45% от броя на часовете в годината (8 760 h).

Зона С: зона на висок ветроенергиен потенциал – включва владените в морето части от сушата (н. Калиакра и н. Емине), откритите планински била и върхове с надморска височина над 1 000 m. Характеристики на тази зона са:

- Средногодишна скорост на вятъра: над 6-7 m/s;
- Енергиен потенциал: 200 W/m²; (над 1 500 kWh/m² годишно);
- Средногодишната продължителност на интервала от скорости $\sum \tau$ 5-25 m/s в тази зона е 6 600 h, което е около 75% от броя на часовете в годината (8 760 h).

Трябва да отбележим, че средногодишната скорост на вятъра не е представителна величина за оценката на вятъра като източник на енергия. За да се направят изводи за енергийните качества на вятъра, е необходимо да се направи анализ **на плътността на въздуха и на турбулентността в около 800 точки от страната**. В резултат на данните от направените измервания на височина 10 m над земната повърхност, е извършено райониране на страната по представената картосхема (Фиг. 4.1.6.3).



Фиг. 4.1.6.3: Картосхема на плътността на енергията на вятъра на височина 10 m над земната повърхност.

Метеорологичните данни се отнасят за движението на въздушните маси на височина 10 метра над земната повърхност. В последните години производството на ветрогенератори в света е с височини на мачтата над 40 m, което налага определянето на потенциала на вятъра на по-големи височини от повърхността на терена. Мегаватовите вятърни турбини се инсталират на височина над 80 m над терена. За определяне на скоростта на вятъра на по-голяма височина от 10 m е разработена методика от Националния институт по метеорология и хидрология при БАН, използваща математическо моделиране за вероятната скорост на вятъра.

За да се добие информация за избор на площадки за изграждане на ветроенергийни централи е необходимо да се проведат детайлни анализи със специализирана апаратура и срок 1-3 години.

Редица фирми в България вече разполагат с апаратура и методика за извършване на оценка за това дали дадена площадка е подходяща за изграждане на вятърна електроцентрала. На тази база може да се определи оптималният брой агрегати и големината им на конкретна площадка. При такава оценка се извършва замерване на скоростта и посоката на вятъра, а също и температурата на въздуха чрез измервателни кули с височина 30, 40 и 50 m. В резултат на проведените измервания се анализират:

- роза на ветровете;
- турбулентност;
- честотно разпределение на ветровете;
- средни стойности по часове и дни;

Използва се математически модел за пресмятане на скоростта на вятъра във височина, изчислява се количеството произведена енергия за определена мощност на генератора и се извършва оптимален избор на ветрогенератор.

След извършен анализ на техническия потенциал на вятърната енергия е установено, че единствено зоните със средногодишна скорост на вятъра над 4 m/s имат значение за промишленото производство на електрическа енергия. Това са само 3,3% от общата площ на страната (нос Калиакра, нос Емине и билото на Стара Планина). Трябва да се отбележи обаче, че развитието на технологиите през последните години дава възможност да се използват мощности при скорости на вятъра 3.0 – 3.5 m/s

Никоя институция към момента в България не разполага с актуални данни за плътността и турбулентността на въздушните потоци на височини над 10 m над земната повърхност. Ето защо към момента с данните, с които разполагаме (от Института по хидрология към БАН), е трудно да се направи избор на конкретни площадки за вятърни електроцентрали на територията на страната. Необходимо бъдещите инвеститори в централи с вятърна енергия предварително да вложат средства за проучване на потенциалните площадки с професионална апаратура.

Разпределението на максималния ветрови потенциал пряко зависи от характеристиките на вятъра в съответната точка на измерване. **Анализите показват, че на височини над 50 m над земната повърхност, ветровият потенциал е 2 пъти по-голям.**

При височина 10 m над земната повърхност, физическият потенциал на вятърната енергия за страната ни възлиза на $75 \cdot 10^3$ ktоe.

В **Таблица 4.1.6.1.** е представен достъпният потенциал на вятърната енергия.

Таблица 4.1.6.1: Достъпен потенциал на вятърната енергия

КЛАС	Степен на използваемост на терена, %	Достъпни ресурси, GWh
0	49.3	1 615
1	62.9	18 522
2	76.5	12 229
3	57.3	12 504
4	31.0	2 542

КЛАС	Степен на използваемост на терена, %	Достъпни ресурси, GWh
5	32.5	1 200
6	28.4	1 715
7	86.4	3 872
8	25.0	8 057
Общо		62 256 (5 354 ktoe)

Забележка:

1. Достъпният енергиен потенциал на вятърната енергия се определя след отчитането на следните основни фактори: силно затрудненото построяване и експлоатация на ветрови съоръжения в урбанизираните територии, резервати, военни бази и др. специфични територии; неравномерното разпределение на енергийния ресурс на вятъра през отделните сезони на годината; физикогеографските особености на територията на страната; техническите изисквания за инсталиране на ветрогенераторни мощности.

2. Степента на използваемост на терена се определя като среден % от използваемостта на терена.

Клас 0-1 - характерен за района на Предбалкана, западна Тракия и долините на р. Струма и р. Места.

Клас 2 - характерен за района на Дунавското крайбрежие и Айтоското поле.

Клас 3 - характерен за Добруджанското плато и средно високите части на планините.

Клас 5-6 - Черноморското крайбрежие и високите части на планините

Клас 7 - района на нос Калиакра и нос Емине и билата на планинските възвишения над 2000 m надморска височина

Клас 8 - високопланинските върхове.

Прогнози за развитието на вятърната енергетика в Република България

Възможността за усвояване на достъпния потенциал на вятърната енергия зависи от икономическите оценки на инвестициите и експлоатационните разходи по поддръжка на технологиите за трансформирането ѝ. Бъдещото развитие на вятърната енергетика в подходящи планински зони и такива при по-ниски скорости на вятъра ще зависи и от прилагането на нови технически решения. Бурното развитие на вятърните технологии през последните години, дава възможности да се използват генериращи мощности при скорости на вятъра 3–3,5 m/s. Малките вятърни генератори са добра инвестиция за собственици на къщи, ферми, оранжерии, както и за малкия и среден бизнес. В доклада “2004, Survey of Energy Resources” на Световния енергиен съвет (The World Energy Council) се посочва, че у нас могат да бъдат инсталирани следните примерни мощности:

Зона на малък ветрови потенциал: могат да бъдат инсталирани вятърни генератори с мощности от няколко до няколко десетки kW. Възможно е евентуално включване на самостоятелни много-лопаткови генератори за трансформиране на вятърна енергия и на PV-хибридни (фотоволтаични) системи за водни помпи, мелници и т. н. Разположението на тези съоръжения е най-подходящо в зона с малък ветрови потенциал на онези места, където плътността на енергийния поток е над 100 W/m².

Зона на среден ветрови потенциал: могат да бъдат инсталирани 3-лопаткови турбини с инсталирана мощност от няколко десетки до няколко стотици kW. В тази зона плътността на енергийния поток е между 100 и 200 W/m²

Зона на голям ветрови потенциал: могат да бъдат инсталирани 2- или 3-лопаткови турбини, с мощност от няколко стотици kW до няколко MW. Тези съоръжения обикновено са решетъчно свързани вятърни централи. Височината на стълба (кулата) е между 50 и 100 m, но може да бъде и по-висока, в зависимост от дължината на лопатките.

Прогнозният сценарий следва развитието на вятърната енергетика на европейския континент и взема под внимание **5%** средногодишен темп на развитие на БВП, а също и средногодишен темп на нарастване на електропотреблението **2,5%** (2005-2010 г.) и **2%** (2010–2015 г.). В тази ситуация прогнозата допуска, на база ниското стартово ниво, значителното развитие на технологиите и преференциалния режим на изкупуване на електрическа енергия, в периода 2004-2015 година произведената електроенергията от вятърни генератори да нараства с около 70% годишно.



Фиг. 4.1.6.4: Историческо развитие и прогноза развитието на вятърната енергетика в България през периода до 2015 година, GWh

Таблица 4.1.6.4: Историческо развитие и прогноза развитието на вятърната енергетика в България през периода до 2015 година, GWh

година	-	2001	2002	2003	2004	2005	2010	2015
Произведена електрическа енергия	GWh	0,03	0,047	0,063	0.707	1,21	17,7	258

4.1.7. Слънчева енергия

Теоретичният потенциал на слънчевата енергия се дефинира като средното количество слънчева топлинна енергия, падаща за една година върху един квадратен метър хоризонтална земна повърхност и се изразява в kWh/m². При географски ширини 40°- 60° върху земната повърхност за един час пада максимално 0,8-0,9 kW/m² и до 1 kW/m² за райони, близки до екватора. Ако се използва само 0,1% от повърхността на Земята при КПД 5% може да се получи 40 пъти повече енергия, от произвежданата в момента.

Достъпният потенциал на слънчевата енергия се определя след отчитането на редица основни фактори: неравномерно разпределение на енергийните ресурси на слънчевата енергия през отделните сезони на годината; физикогеографски особености на територията; ограничения при строителството и експлоатацията на слънчевите системи в специфични територии, като природни резервати, военни обекти и др.

Най-достъпни и икономически ефективни са технологиите за преобразуване на слънчевата енергия в топлина, включващи т.н. слънчеви колектори. Предимствата на слънчевите термични инсталации се заключават в следното: произвежда се екологична топлинна енергия; икономисват конвенционални горива и енергии; могат да се използват в райони, в които доставките на енергии и горива са затруднени.

Количеството уловена и оползотворена слънчева енергия се влияе съществено от качествата на различните типове слънчеви колектори, както и от вида на цялостната слънчева инсталация за получаване на топла вода. Конструктивно един слънчев колектор е изграден от:

- **Абсорбер.** Преобразува слънчевата енергия в топлинна. Идеални повърхнини на слънчеви колектори са тези, които имат максимален коефициент на поглъщане и минимална степен на чернота във вълновия спектър на работната температура на колектора. Повърхнини, чиито свойства се доближават максимално по гореспоменатите, се наричат **селективни**. От технологични и икономически съображения най-масово приложение са намерили обикновените матирани черни повърхности. Те притежават голям коефициент на поглъщане (степен на чернота), както в късовълновия, така и в обхвата на дългите вълни (0.95-0.98);
- **Прозрачно покритие.** Пропуска слънчевите излъчвания към абсорбера и намалява топлинните загуби през него.
- **Топлинна изолация.** Ограничава загубите от долните и странични повърхности на абсорбера в околната среда.

Минималната конфигурация на слънчева инсталация за получаване на топла вода изисква наличието на **акумулиращ обем**. Съществуват режими на консумация на топла вода, когато функциите на абсорбиране и акумулиране на слънчева енергия могат да се обединят в едно съоръжение, наречено **колектор-аккумулятор**. Това схемно решение на инсталацията има значително по-ниска цена от еквивалентната по производителност слънчева инсталация с плоски водни колектори. Особено ефективно е използването ѝ в обекти и райони с изразена консумация на топла вода в интервалите 12-13 часа и 17-18 часа, каквито са местата за лятна почивка.

Слънчевият колектор може да се оформя като самостоятелен панел или във вид на интегрирани повърхности, оформени като строителен елемент, например покрив или стена. Подобно съчетаване на функциите увеличава значително икономическата целесъобразност от употребата на слънчеви колектори.

Количеството на улавяната слънчева енергия се определя от редица фактори:

- **климатични фактори** – основните закономерности, определящи сумарната слънчева радиация, са в зависимост от височината на Слънцето (географското разположение), наличието на облаци, продължителността на слънчевото греене, прозрачността на атмосферата и др.;
- **ориентация на слънчевите колектори по азимут** – от Фигура 4.1.7.1 се вижда влиянието на ориентацията спрямо посоките на света. Ясно се вижда, че при югозападно ориентирана повърхност ще се постигне максимален резултат;



Фигура 4.1.7.1: Влияние на ориентацията върху количеството на преобразуваната слънчева енергия

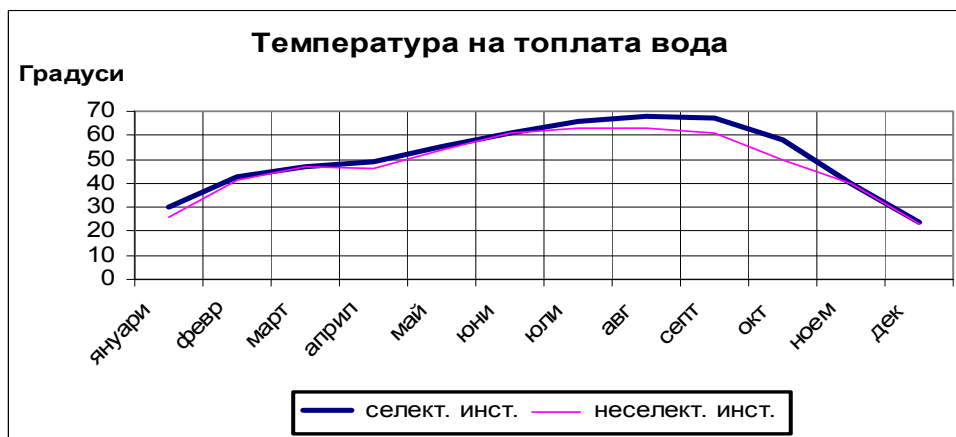
- **ЪГЪЛ НА НАКЛОНА СПРЯМО ХОРИЗОНТА** – на Фигура 4.1.7.2 се представя влиянието на различния ъгъл на наклона на слънчевия колектор спрямо хоризонта. Максималният ефект за нашата страна се постига при ъгъл около 40°.



Фигура 4.1.7.2: Влияние на ъгъла на наклона върху количеството на приетата слънчева енергия

За района на София годишната сума на слънчевата радиация върху южно ориентирана повърхност с наклон 40° е около 1 442 kWh/m² (Данните са на база извършено експериментално обследване на слънчевия потенциал по инициатива на EUROPEAN COMMISSION DG-Tren EC INCO – COPERNICUS Program „Demo Solar East-Wes” Project № 4051/98).

За района на България слънчевите термични инсталации могат да произвеждат топла вода с T>60°C в продължение на около четири месеца – от юни до септември, с T>50°C – от края на април до октомври и с T>40°C за период повече от девет месеца (Фигура 4.1.7.3).



Фигура 4.1.7.3: Температура на произведената топла вода по месеци от селективна и не-селективна инсталация

Оценка на потенциала на слънчевата радиация в ЕС.

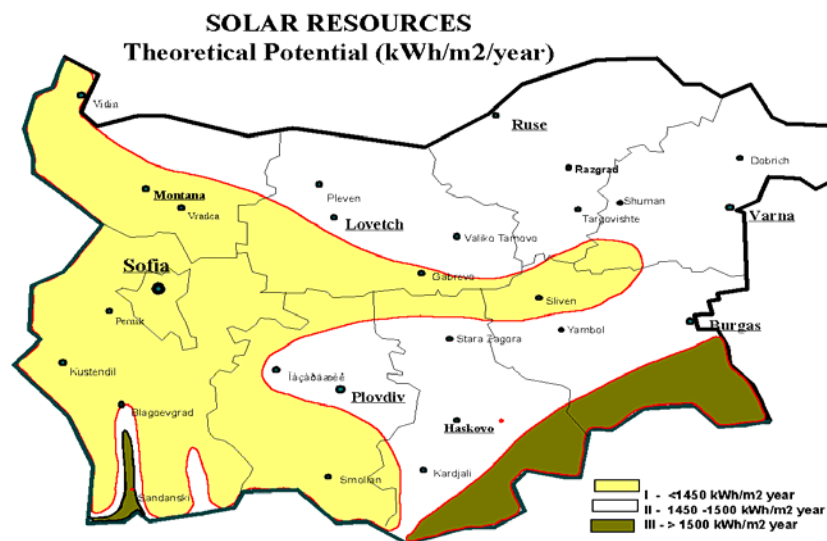
Световният енергиен съвет (WEC) посочва като достъпен потенциал на слънчевата енергия в световен мащаб 1 575 EJ/год.

В Европейския регион използването на слънчеви панели за битова гореща вода (БГВ) има темп на нарастване с над 20% годишно за последните години. Това се дължи главно на прилагане на финансови и кредитни механизми при реализиране на проекти. Например в някои европейски градове, кметствата задължават всички новостроящи се сгради да имат проект, включващ система за БГВ със слънчеви панели.

При развитие на слънчеви термични технологии за производство на електроенергия с параболични отражатели производство на "Pilkington Solar International" /Израел/, инвестициите са от порядъка на 3 000 \$/kW инсталирана мощност. Тези инвестиции се отнасят за многосерийно производство на съоръженията.

Оценка на потенциала на слънчевата радиация в България.

Средногодишното количество на слънчево греене за България е около 2 150 часа, а средногодишния ресурс слънчева радиация е 1 517 kWh m². Като цяло се получава общо количество теоретически потенциал слънчева енергия падаща върху територията на страната за една година от порядъка на 13.10³ ktоe. Като достъпен годишен потенциал за усвояване на слънчевата енергия може да се посочи приблизително 390 ktоe (Като официален източник за оценка на потенциала на слънчевата енергия се използва проект на програма PHARE , BG9307-03-01-L001, „Техническа и икономическа оценка на ВЕИ в България“. В основата на проекта са залегнали данни от Института по метеорология и хидрология към БАН, получени от всичките 119 метеорологични станции в България, за период от над 30 години). След анализ на базите данни е направено райониране на страната по слънчев потенциал и България е разделена на три региона в зависимост от интензивността на слънчевото греене (Фигура 4.1.7.4).



Фигура 4.1.7.4: Карта за теоретичния потенциал на слънчевата радиация в България

- **Централен Източен регион** – 40% от територията на страната, предимно планински райони. Средногодишната продължителност на слънчевото греене е от 400 h до 1 640 h - 1 450 kWh/m² годишно.
- **Североизточен регион** – 50% от територията на страната, предимно селски райони, индустриалната зона, както и част от централната северна брегова ивица. Средногодишната продължителност на слънчевото греене е от 450 h до 1 750 h - 1 550 kWh/m² годишно.
- **Югоизточен и Югозападен регион** – 10% от територията на страната, предимно планински райони и южната брегова ивица. Средногодишната продължителност на слънчевото греене е от 500 h до 1 750 h - 1 650 kWh/m² годишно.

Състояние и прогноза за използване слънчевата енергия в България

Интерес от гледна точка на икономическата ефективност при използване на слънчевите термични инсталации предизвиква периода късна пролет - лято - ранна есен, когато основните фактори, определящи сумарната слънчева радиация в България са най-благоприятни. Основният поток на сумарната слънчева радиация е в часовете около пладне, като повече от 70% от притока на слънчева енергия е в интервала от 9 до 15 часа, който се приема като най-активен по отношение на слънчевото греене. За този период може да се приеме осреднена стойност на слънчевото греене около 1 080 h, среден ресурс на слънчевата радиация – 1 230 kWh/m² и КПД на не-селективни слънчеви панели ~66%.

На база проведени експерименти у нас може да се твърди, че при селективен тип колектор специфичното преобразуване на слънчевата енергия за една година е 583 kWh/m², а за не-селективен тип - 364 kWh/m². (Следователно ефективността на преобразуване на слънчева енергия от селективната инсталация е 38% по-голямо от това на не-селективната.) Въпреки това у нас до сега са намерили приложение предимно не-селективните слънчеви термични системи за топла вода за битови нужди на жилищни, обществени и стопански обекти и системи за сушене на дървен материал и селскостопански продукти.

Към момента в страната има инсталирани слънчеви термични инсталации с обща площ 56.10³ m², със сумарна инсталирана мощност около 42 MW(t).

На Фигура 4.1.7.5 е представена прогноза за нарастването на общата площ на инсталираните слънчеви термични колектори до 2015 година у нас.



Фигура 4.1.7.5: Прогноза за общата инсталирана мощност на слънчеви колектори.

Прогнози за енергийното усвояване на слънчевата енергия до 2015 година.

На фона на сегашното състояние на използване на слънчевите термични инсталации за производство на топла вода и на база развитието на пазара на технологии, могат да се направят две прогнози за бъдещото използване на слънчевата енергия в периода до 2015 година.

Песимистичната прогноза е свързана с все още високите инвестиции на съоръженията, изграждащи слънчевите термични инсталации. Това предопределя търсенето на не-селективния тип слънчеви колектори, като по-евтини, макар и по-несъвършени. Не е за пренебрегване и факта, че няма достатъчна специализирана информация, която да предизвика интереса на масовия потребител и да го насочи към конкретни технологии и решения. Пазарът на технологии едва сега прохода и конкуренцията между специализираните фирми не е стимулираща. Също така още няма определен интерес и от страна на държавата за масово въвеждане на слънчевите термични колектори в сгради държавна и общинска собственост.

Оптимистичната прогноза за същия период следва прогнозния сценарий за Европа, но с няколко пъти по-малък темп на нарастване. Приема се едно бъдещо засилено развитие на пазара на технологиите, което ще се отрази върху намаляване на цената на инвестициите и съкращаване на срока за възвръщането им. Към това може да се добави евентуален интерес на правителството, съгласно Енергийната стратегия на България, и да се реализират краткосрочни

програми за масово навлизане на слънчевите системи за БГВ в сградите държавна и общинска собственост, заедно с мерките по обновяването им.



Фигура 4.1.7.6: Прогнози за използването на слънчевата енергия в България

По осреднена оценка се очаква количеството на топлинна енергия от слънчеви термични колектори през 2010 година да е около 137 GWh (11.8 ktoe), а през 2015 година – 239 GWh (20.6 ktoe).

Слънчевите технологии изискват сравнително високи инвестиции, което се дължи на ниските коефициенти на натоварване, както и на необходимостта от големи колекторни площи.

Усвояването на икономически изгодния потенциал на слънчевата енергия реално може да се насочи първоначално към сгради държавна и общинска собственост, които използват електроенергия и течни горива за производство на гореща вода за битови нужди. Очаква се и значително повишаване на интереса от страна на жителите на панелни сгради, които освен мерките по подобряване на термичната изолация на сградата да инсталират и слънчеви колектори за топла вода. Не е за пренебрегване и възможността за приложение на слънчевите термични колектори в строителството на хотели, ресторанти и др.

Слънчеви фотоволтаични инсталации.

Генерирането на електроенергия от слънчеви фотоволтаици е една съвременна и свръхмодерна енергийна технология. Слънчевата фотоволтаика, въпреки бързо падащите цени, остава много зависима от преференциални условия.

През 2004 година в света са инсталирани около 927 MW слънчеви фотоволтаични нови мощности, което е ръст от 62% в сравнение с предходната година. След 2010 година се очаква инсталациите ежегодно мощности в света да достигнат 3 200 MW.

Германия е водеща с инсталирана мощност от 366 MW. На фигурата по-долу са показани дяловете на водещите страни в света в ново - инсталираната мощност през 2004 година.



Фигура 4.1.7.2: Инсталирана мощност в различни региони в света през 2004 г., дялове.

Германия е страната с най-бърз ръст на фотоволтаични слънчеви системи в света през 2003 година. Ежегодно инсталираната мощност на фотоволтаични системи там за периода 1990 – 2003 г. е показана в таблица по-долу. За 10-годишен период (1990-2000г.) инсталираните мощности са се увеличили около 200 пъти, т.е. със средно нарастване 20 пъти годишно.

Таблица 4.1.7.1. Инсталирана мощност за производство електрическа енергия от фотоволтаични елементи в Германия

година	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
MW	0.6	1.0	3.1	3.5	4.0	5.9	10.6	14.5	12.6	16.5	44.0	80.0	83.0	145
Общо	0.6	1.6	4.7	8.2	12.2	18.1	28.7	43.2	55.8	72.3	116	196	279	424
Нарастване спрямо 1990г.	-	2.7	7.8	13.7	20.3	30.2	47.8	72	93.7	120	194	327	466	707

Поради високата цена на произведената електроенергия от плоскопанелни фотоволтаични елементи, галиево-арсенидни фотоволтаични панели, хелиостатни ТЕЦ с френелова оптика и др., потенциалът на този вид системи към момента за България се смята за ограничен.

Прогнозата за производството на електрическа енергия от фотоволтаични системи у нас в периода 2005-2015 г. може да бъде направена, чрез някой от изброените по-долу подходи:

- задаване на индикативна цел, специално за този вид ВЕИ, като процент от общото производство на електроенергия или като абсолютна стойност и се оценява най-ефективното й постигане с минимални разходи;
- задаване на разполагаеми финансови средства до 2015 г. и последваща оценка на максималното производство, което може да бъде постигнато с тези средства;
- прилагане на организационни, законодателни, финансови и технически мерки, позволяващи на България до 2015 година да достигне днешното осреднено ниво на енергия от съответния ВЕИ в ЕС.

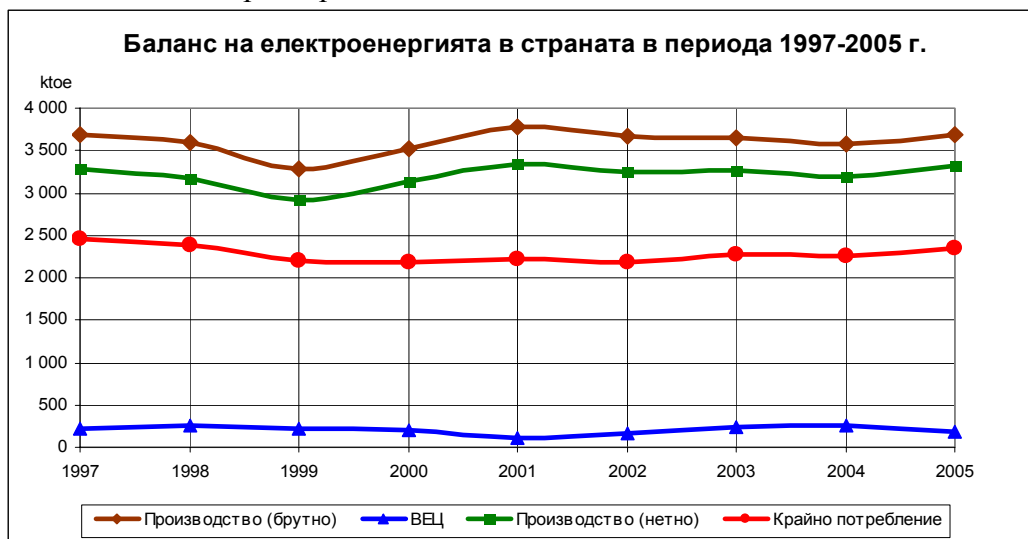
В настоящата програма е използван третия подход.

До 2015 година България в най-оптимистичния вариант може да достигне днешното ниво на водещата в това отношение страна-членка на ЕС, Германия (близо 0,1% от общото производство на електроенергия през 2003 г.). Това означава да достигнем прогнозно ниво за производството на електроенергия от фотоволтаични слънчеви системи през 2015 година **43 GWh (3,7 ktoe)**.

4.2. Заместване на горива и енергии в КЕП от горива и енергии, произведени от ВЕИ.

4.2.1. Баланс на електроенергията в страната. Производство на електрическа енергия от ВЕИ

Балансът на електроенергията в периода 1997-2005 г. е представен на фиг. 4.2.1.а, като данните за 2005 година са предварителни.



Фигура 4.2.1.а: Електроенергиен баланс на България в периода 1997-2005 година

Структурата на електропроизводството и дяловете на съответните видове генериращи мощности е представена в таблица 4.2.1.в и включва ТЕЦ, АЕЦ и ВЕЦ.

Таблица 4.2.1а: Производство на електроенергия от преобразуването на различни енергийни ресурси през 2004 година

Производствени мощности	Производство на ел. енергия през 2004 год.	
	GWh	%
АЕЦ	16 815	40,4
ВЕЦ	2 977	7,2
ТЕЦ	21 385	51,4
Брутно производство	41 586	

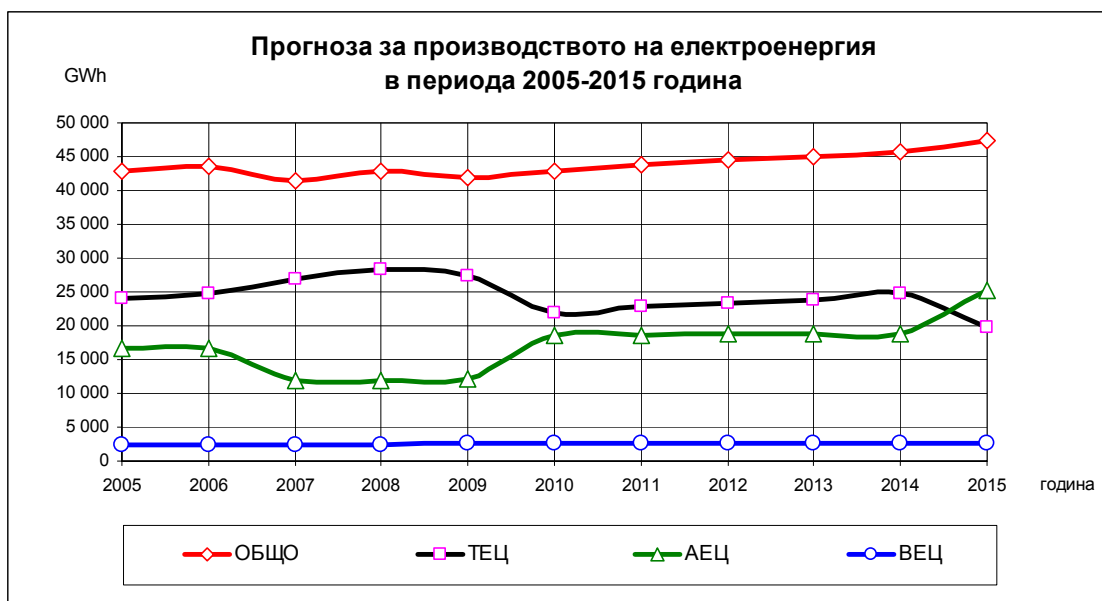
Историческото развитие и прогнозата за пазара на електроенергията в България (крайно електропотребление) са показани на фигура 4.2.1.б.



Фигура 4.2.1.б: Крайно потребление на електроенергия

На горната фигура е показан „максималният сценарий” (средна скорост на нарастване 2-3% годишно) на потребление на електроенергия за периода 2005-2015 година (прогнозата на АЕЕ, отразена в НДПЕЕ). Както по този сценарий, така и по прогнозите на НЕК-ЕАД (2% годишно) може да се направи извода, че **предстои значително нарастване на потреблението на електроенергия**, което трябва да бъде осигурено от нарастване на използването на конвенционални горива и енергии за производството ѝ в условията на снемане от експлоатация на съществуващи електропроизводствени мощности (3 и 4-ти блок на АЕЦ, ТЕЦ „Марица 3” и ТЕЦ „Брикел”).

Прогнозата за развитието на електроенергийния сектор, по данни от НЕК-ЕАД, се базира на съществуващите производствени електроенергийни мощности, както и на въвеждането в експлоатация на нова ТЕЦ на лигнитни въглища през 2008 година в комплекса „Марица изток” на мястото на ТЕЦ „Марица изток 1” (строителството ѝ обаче закъснява и вероятно пусковият срок ще бъде през 2010 г.), ВЕЦ „Цанков камък” през 2009 година и първи блок на АЕЦ „Белене” през 2010 година, а вторият – през 2015 г.



Фигура 4.2.1.в: Електроенергиен баланс на България в периода 2005-2015 година.

Балансът на електроенергията в България за периода 2005-2015 година, при запазване на конкурентноспособността на икономиката, може да бъде осигурен само при провеждане на последователна политика за:

- намаляване на загубите при производството, преноса и дистрибуцията на електроенергия;
- въвеждане на мащабни мерки за спестяване на електрическа енергия, особено в индустрията;
- заместване на електроенергията с други горива и енергии;
- въвеждане на нови генериращи мощности, с акцент върху тези, основани на ВЕИ

Към настоящия момент електрическата енергия, произведена от ВЕИ се формира от производството на **ВЕЦ и Вятърни генератори**.

В долната таблица са посочени данни за произведената електрическа енергия през 2002 година.

Таблица 4.2.1.б: Произведена електрическа енергия от ВЕИ през 2002 година

Технология	Произведена електрическа енергия през 2004г.	
	GWh	ktoe
Вятърна енергия	0.7	0.1
ВЕЦ (вкл.МВЕЦ)	3163.4	272.0
ОБЩО	3164.1	272.1

Делът на произведената електрическа енергия от ВЕЦ в брутното електропроизводство на страната възлиза на:

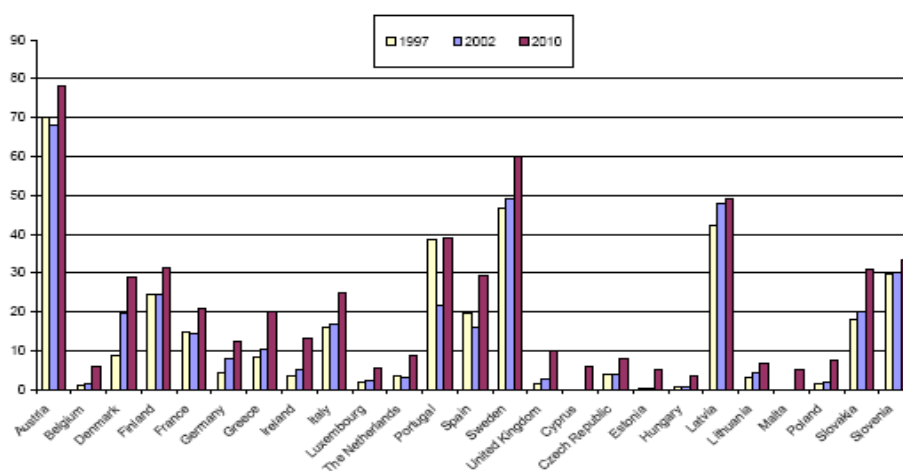
- през 2002 г. – 5.1%;
- през 2003 г. – 7.0%;
- през 2004 г. – 7.2%.

Независимо от наблюдаваното през последните три години нарастване, трайна тенденция не може да бъде установена, поради зависимостта на производството на електрическа енергия от климатичните условия за дадената година.

Прогноза

Европейски съюз

Дяловете на електрическата енергия произведена от ВЕИ в страните-членки на ЕС за годините 1997, 2002 и прогнозата за 2010 година, са показани на фигурата по-долу:



Фигура 4.2.2: Исторически (1997 и 2002 г.) и прогнозни (2010 г.) дялове на електрическата енергия, произведена от ВЕИ, за страните-членки на ЕС

България

• Водна енергия (ВЕЦ)

Прогнозата за електроенергията, произведена от ВЕЦ (по данни от НДПЕЕ 2005 - 2015 г.) е показана на фигура 4.2.1.в. Тя предвижда относително постоянни стойности за електроенергийното производство от ВЕЦ, с изключение на периода след 2009 година, когато се очаква нарастване с около 7.8% вследствие въвеждането в експлоатация на ВЕЦ "Цанков камък" с мощност 80 MW.

Делът на електроенергията от ВЕЦ в брутното прогнозно производство на електроенергия за периода 2005-2015 година е средно около 5.5% (по данни на НЕК-ЕАД).

Очаква се през 2015 година електроенергията, произведена от водна енергия да достигне **2 988 GWh** или **257 ktoe**. Това означава нарастване с около 1% годишно, т.е. със скорост по-ниска от скоростта на нарастване на потреблението на електрическа енергия. В условията на нарастване на потреблението и от там на производството на електроенергия **делът на водната енергия в брутното потребление на електроенергия не само няма да нараства, но на практика ще намалява.**

• Ветрова енергия

Прогнозата, използвана в тази програма, предполага ежегодно нарастване на електроенергията, произведена чрез преобразуване на енергията на вятъра с около 70%. Това означава до 2010 година у нас да бъдат инсталирани около 10, а до 2015 година около 130 ветрови генератора с мощност 2 MW. Следователно очакването е през 2015 година

електроенергията, произведена от ВЕЦ да бъде около 10 пъти повече от произведената от енергията на вятъра.

- **Фотоволтаични инсталации**

От фотоволтаични инсталации през 2015 година ще бъде произведена електроенергия около **43 GWh или 3.7 ktoc**, което е около 1.6% от електроенергията, произведена от ВЕЦ.

- **Биомаса (вкл.биогаз)**

В момента около 116 GWh (10 ktoc) електроенергия се произвеждат от биомаса и точно от черна луга в заводите за целулоза и хартия.

На практика единствената възможност за значимо нарастване на дела на електроенергията, произведена от ВЕИ в брутно вътрешно потребление на електроенергия е мащабното използване на биомасата във всичките ѝ форми в мощности за комбинирано производство на електроенергия и топлинна енергия.

Ако през 2015 година България достигне нивото на производство на електроенергия от биомаса на ЕС от 2003 година, тя ще произвежда електроенергия:

- 50 ktoc - от дървесина;
- 10 ktoc – от черна луга;
- 7 ktoc – от сметищен газ и
- 6 ktoc – от слама (ниво на Дания),

или общо **73 ktoc (847 GWh)**. Това количество е около 30% от електроенергията, произвеждана от ВЕЦ. При полагане на специални усилия и подходящи инвестиции тази оценка може да се значително увеличи.

- **Геотермална енергия**

След 2010 година е оптимистично да се очаква реализиране на 1 или 2 проекта за комбинирано производство с използване на бинарни технологии на електрическа и топлинна енергия. Възможните геотермални полета са Кюстендилското, Сапарева баня, Драгичево и Златоград. Очаква се към 2015 година чрез преобразуване на геотермална енергия да се произвеждат около **30 GWh (2.6 ktoc)** електрическа енергия. Това количество представлява около 12% от количеството произведено от ВЕЦ.

Горната информация е систематизирана в таблица 4.2.2.

Таблица 4.2.2: Прогноза за производството на електроенергия от ВЕИ до 2015 година

ВЕИ	Прогноза за производството на електрическа енергия от ВЕИ			
	до 2010 г.		до 2015 г.	
	GWh	ktoc	GWh	ktoc
Биомаса (вкл.биогаз)	418	36.0	849	73.0
ВЕЦ (вкл.МВЕЦ)	2 976	256.0	2 988	257.0
Ветрова енергия	8	0.7	256	22
Фотоволтаични инсталации	7	0.6	43	3.7
Геотермална енергия	15	1.3	30	2.6
ОБЩО	3 426	294.6	4 166	358.3
Нарастване спрямо 2002 година	56% или 7% годишно		90% или 7% годишно	

Прогнозата за производство на електрическа енергия до 2010 година, предвижда нарастване на електрическата енергия, произведена от ВЕИ спрямо 2002 година с 56%, а до

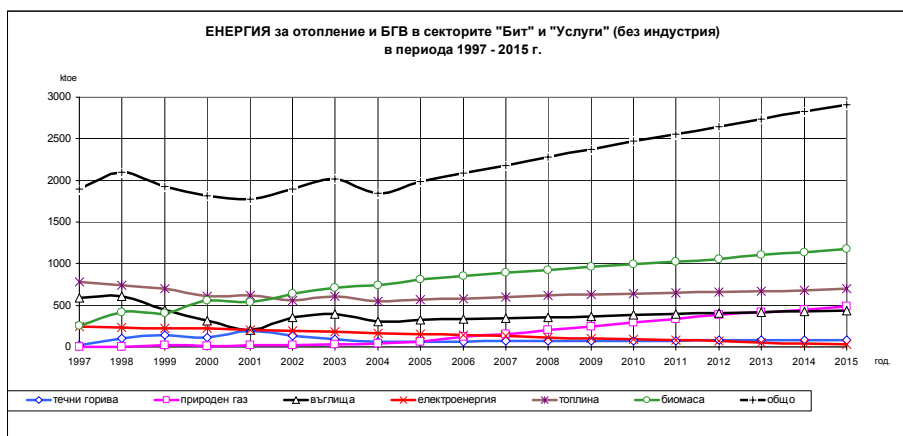
2015 година с 90%. Това означава средна скорост на нарастване, в периода 2005 – 2015 г., 7% годишно. Очаква се делът на ВЕИ през 2010 година в условията на тази прогноза да достигне 8% от брутното производство на електрическа енергия, а през 2015 година 9%. Основен принос за това увеличение ще има биомасата и ветровата енергия.

Формулираната от България индикативна цел, а именно, че 11% от брутното вътрешно потребление на електроенергия могат да бъдат произведени от ВЕИ при условия на благоприятни климатични дадености, може да бъде достигната при ускорено въвеждане на технологии, базирани на използването на ВЕИ, едновременно с мерки за спестяване на електроенергия (преструктуриране на потреблението и повишавана на ЕЕ).

ИЗВОД: Една от най-съществените възможности за значително нарастване на дела електроенергията, произведена от ВЕИ, без намаляване на вътрешното потребление през следващите 10 години е **мощното използване на биомасата** във всичките ѝ форми и разновидности.

4.2.2. Потребление на горива и енергии за отопление и БГВ. Производство на топлинна енергия от ВЕИ.

Според НДПЕЕ потреблението на горива и енергии за отопление и БГВ от домакинствата и в сектор „Услуги“ ще нараства със скорост малко по-ниска (~3% годишно) от скоростта на нарастване на БВП. Очаква се този тренд да бъде малко по-голям от тренда на нарастване на електрическата енергия. Тази прогноза се основава на значително по-ниското ниво на потребление на горива и енергии в нашата страна, отколкото средно за страните от ЕС, което предполага ускорено възстановяване на влошения от минали години топлинен комфорт.



Фигура 4.2.2: Историческо развитие и прогноза до 2015 година на потреблението на топлинната енергия в домакинствата и в сектор на „Услуги“ за отопление и БГВ (без топлинна енергия в индустрията), получена от преобразуването на различни енергийни ресурси

Забележка: Тъй като не съществува нормативен документ, съдържащ методика за изчисляването на количествата топлинна енергия, получена от преобразуването на различни горива и електрическа енергия при крайните потребители, това е извършено въз основа на експертна оценка. Тя включва само енергийното потребление в секторите „Услуги“ и „Домакинства“, т.е. секторите „Транспорт“, „Индустрия“ и „Селско стопанство“ не са включени. При определянето на дела на електрическата енергия, която се използва за отопление и БГВ са използвани данни на НЕК-ЕАД и е прогнозиран намаляващ дял в периода 2005-2015г.

Към края на периода 2005-2015 се очаква топлинната енергия да се осигурява от биомаса (40%), централно топоснабдяване (24%), въглища и природен газ (по около 16%). Течните горива и електроенергията ще запълнят остатъка до 4%. През 2015 година необходимата енергия за отопление и БГВ ще надвиши **2 900 ktoe годишно**, от които най-малко 10% или 290 ktoe са за производство на гореща вода за битови нужди (БГВ). В тези количества не са включени ВЕИ с изключение на биомасата. На практика част от конвенционалните горива и енергии ще бъдат заместени с ВЕИ.

Производството на топлинна енергия от някои видове ВЕИ е ефективно от икономическа и енергийна гледна точка и трябва да се разглежда приоритетно.

Теоретично възможното, максимално количество енергия за отопление и БГВ, произведено от ВЕИ, което може да се предложи алтернативно на конвенционалните горива и енергии, предвидени като необходими за задоволяване на нуждите от отопление и БГВ на крайните потребители към 2015 година спрямо нивото от 2004 година е около **2 200 ktoe, от които около 220 ktoe за БГВ.** (През 2004 г. на пазара са предложени само 708 ktoe биомаса, предимно във вид на дървесина като дърва за огрев.).

Възможности за производство на топлинна енергия от ВЕИ

Производството на топлинна енергия от ВЕИ винаги трябва да се разглежда не само от гледна точка на наличие на достъпен енергиен потенциал, но и от гледна точка на икономически ефективна доставка на получената енергия до крайния потребител. В тази връзка винаги трябва да се оценява и потенциала на пазара за топлинна енергия в съответния регион. В повечето случаи този потенциал зависи пряко от гъстотата на населението в съответния регион и от разстоянието на съответния ВЕИ до него. Въпросът за доставката е специфичен за топлинната енергия, въпреки че има своя ефект и при производството, преноса и дистрибуцията на електрическа енергия.

- **Слънчева енергия**

Слънчевата радиация, преобразувана в топлина чрез конвенционални термични слънчеви колектори може да се насочи приоритетно към производство на гореща вода през късна пролет, лято и ранна есен.

Въпреки, че съществуват слънчеви термични системи, които могат да работят през цялата година, в момента вследствие на високата им цена, икономически ефективното им приложение трудно може да се докаже.

За производството на половината от цялото необходимо за БГВ количество енергии и горива в страната (145 ktоe; 1 682 GWh) е необходимо инсталирането на не по-малко от $3 \cdot 10^6$ m² селективни термични слънчеви колектори (над 500 kWh осреднено годишно производство от m²).

При разработката на краткосрочни програми по ВЕИ тази възможност трябва да се детайлизира приоритетно като се разгледат комплексно възможностите за инсталация на слънчеви термични системи за БГВ в районите с висока гъстота на населението и голяма стойност на радиационния потенциал. Особено подходящи и икономически ефективни ще бъдат многофамилните сгради в слънчеви региони. Тези системи могат да се разглеждат и като допълнения към системите за централизирано топлоснабдяване в големите градове, които ще доставят топла вода на абонатите през слънчевите месеци, когато себестойността на топлата вода, доставена от системите за централна топлофикация е сравнително висока.

Краткосрочната програма по ВЕИ за следващия 3-годишен период, в частта въвеждаща използването на термични слънчеви колектори, може да включва подходящи държавни и общински сгради, потребяващи електроенергия или течни горива за производство на гореща вода. Добър пример за това са и социалните домове, детските градини, болниците и другите сгради публична общинска собственост. По предварителни оценки през 2015 година тези сгради ще консумират около 64 ktоe или $742 \cdot 10^6$ kWh(t) топлинна енергия. Ако се приеме, че половината от енергията, необходима за БГВ (3.2 ktоe) се произведе през слънчевите дни на годината от слънчеви термични колектори, т.е. производство над 37 GWh(t) при използваемост около 1 100 часа годишно и осреднена топлинна мощност 0.35 kWh/m² ще бъдат необходими не повече от $1 \cdot 10^5$ m² термични слънчеви колектори. Държавата може да даде пример като премахне използването на скъпата електроенергия и течни горива за производство на топлина енергия.

Изпълнението на мерките в Краткосрочната програма по ВЕИ, въвеждаща термични слънчеви колектори в такъв мащаб, при наличие на финансова възможност може да се съчетае с препоръките в заключителните доклади от проведените енергийни обследвания на сградите държавна и общинска собственост с разгъната площ над 1000 m². При обновяването на тези сгради освен мерки по подобряване на термичната изолация на сградата, след доказване на икономическата ефективност, могат да се включат и мерки за въвеждане на термични слънчеви колектори и заместване на съществуващо отопление с такова, базирано на ВЕИ (биомаса или нейни производни; геотермална енергия; термопомпи).

На база на горепосочените оценки може да се направи извода, че чрез използването на слънчевата радиация за БГВ през слънчевите дни на годината до 2015 година могат да се произведат не повече от 130 ktоe, което представлява 50% от нуждите от топла вода и 5% от необходимото общо количество топлинна енергия.

В настоящата програма е възприета една доста по-реалистична прогноза, която не включва намесата на държавата и се базира само на естествените пазарни условия.

- **Геотермия**

Следващите 10 години трябва да се разглеждат като мащабно въвеждане използването на геотермалната енергия за производство на топлинна енергия. При оценка на възможностите трябва да се вземе под внимание: достъпния в съответния регион геотермален потенциал; гъстотата на населението или наличието на голям консуматор; разстоянието между източника на термална енергия (сондажа) и съответния потребител (населено място); конкурентната система за топлоснабдяване (конкурентното гориво).

Ако което и да е от горепосочените условия не отговаря на определени изисквания за икономическа ефективност не може да се приеме, че съществува реална възможност за реализация на подобен проект.

В тази връзка една детайлна оценка на възможностите за реализация на достъпния потенциал на геотермалната енергия в страната предстои да се извърши след разработването на съответна методика и прилагането ѝ при разработването на Националната краткосрочна програма за ВЕИ.

Експертна оценка на наличния достъпен потенциал на геотермалната енергия е около **350 ktoe**. Настоящата прогноза приема, че до 2015 година за производство на топлинна енергия могат да бъдат усвоени над 25% от него (**93 ktoe**). Предимствата на геотермалната енергия пред останалите видове ВЕИ, подходящи за преобразуване в топлинна енергия, включват освен минималните отрицателни екологични последици и, което е особено важно, възможността за използване през цялата година, което за слънчевата енергия на нивото на достъпните в момента технологии е невъзможно.

Въпреки че, чрез геотермалната енергия могат да се покрият целогодишно нуждите от топлинна енергия на подходящи населени места, тя не може да реши проблема с отоплението на българина, тъй като чрез оптималното ѝ усвояване до 2015 година може да се покрие едва **2.3% от необходимото количество топлинна енергия**.

Независимо от очакваното свиване на потреблението на електроенергия за отопление и БГВ, ефектът от употребата на електроенергия може да се увеличи значително (от 3 до 5 пъти) чрез употребата на въздушни и водни **термични помпи**. Въвеждането на термопомпи трябва да бъде насочено към заместване на въглищата, особено в населените места, където въглищата се изгарят неефективно и с отделяне на неоправдано голямо количество вредни газове. Сравнителният анализ обаче показва, че тяхното използване през следващите 10 години няма да доведе до значим ефект в баланса на топлинната енергия, предвид високите инвестиции за инсталациите.

• **Биомаса**

Оценката на наличния потенциал от биомаса, който може да се използва за производство на топлинна енергия е около **2 410 ktoe**. В сравнение с потенциала на всички останали ВЕИ, енергийният потенциал на биомасата е безспорно най-голям. Сравнението с необходимото през 2015 количество топлинна енергия показва, че България може да задоволява целогодишно нуждите си от топлинна енергия при оптимално, рационално и икономически ефективно използване на биомасата. Проблемите, които трябва да бъдат решени за да се постигне тази цел са:

- подобряване на организацията на събирането и преработването (особено на дребно размерна дървесина и селскостопанските отпадъци);
- преминаване от използваната горивна база в системите за централно топлоснабдяване, базирана основно на природен газ и течни горива към биомаса и максимално използване на горивни схеми с добавяне на биомаса към основното гориво;
- преминаване от мощни централни топло снабдителни предприятия към по-малки местни инсталации и мрежи, при които транспортните и складовите разходи са редуцирани и при които могат да се използват технологии за изгаряне на някои видове битови отпадъци.
- повишаване на ефективността на малки и средно мощни съоръжения за изгаряне на биомаса.

В тази прогноза се приема, че крайното потребление на топлинна енергия от биомаса през 2015 година ще достигне **1 227 ktoe** в това число:

- | | |
|--|-------------|
| - дървесина за отопление(дърва за огрев) в бита и услугите | – 986 ktoe; |
| - топлоенергия от дървесина, използвана в топлофикационни централи | – 120 ktoe; |
| - топлоенергия от отпадна биомаса за енергийни цели в индустрията | – 46 ktoe; |
| - топлоенергия от слама в топлофикационни централи | – 64 ktoe; |
| - топлоенергия от инсталации за изгаряне на сметищен газ | – 11 ktoe. |

Таблица 4.2.2: Прогноза за производството на топлинна енергия от ВЕИ до 2015 година

ВЕИ	Състояние и прогноза за производството на топлинна енергия от ВЕИ			
	2003 г.		до 2015 г.	
	GWh	ktoe	GWh	ktoe
Биомаса (вкл. сметищен газ)	8 244	709	14 233	1227
Слънчеви термични колектори	39	3	239	21
Геотермална енергия	419	36	1081	93
ОБЩО	8 698	748	15 593	1 341
Нарастване спрямо 2003 година	над 1.8 пъти ; ~ 6.6% годишно			

ИЗВОДИ: 1. Пълното усвояване до 2015 година на достъпния в страната енергиен потенциал от ВЕИ може да осигури по икономически ефективен начин производството на цялото необходимо количество горива и енергии, необходими за отопление и БГВ в бита и услугите.

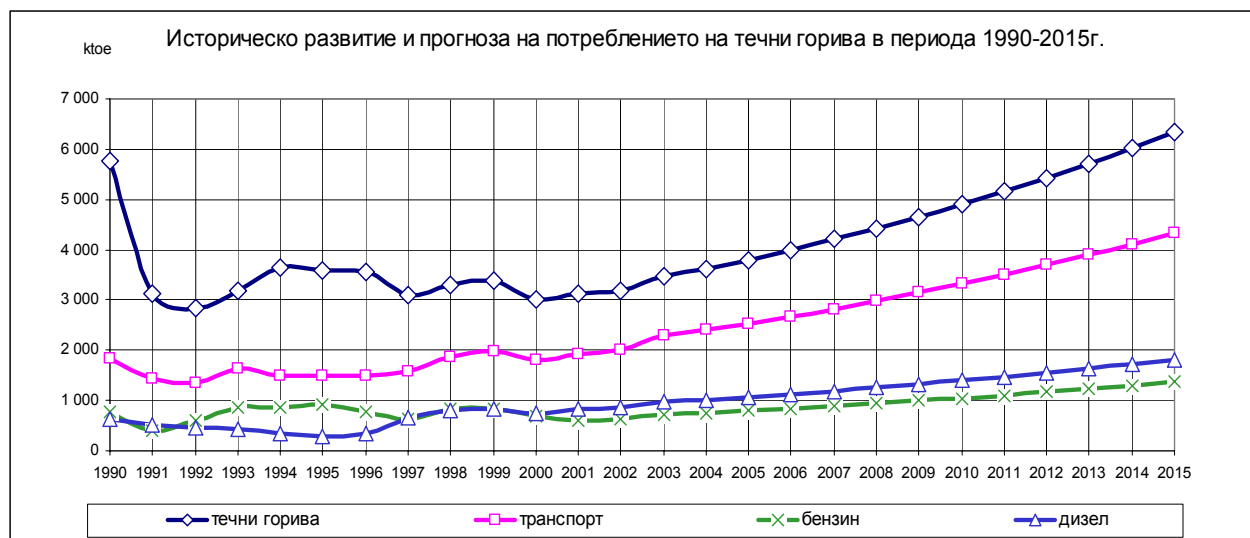
2. От всички ВЕИ най-голям неизползван технически достъпен енергиен потенциал има биомасата. Неговото усвояване в близко бъдеще е безспорен национален приоритет, което налага разработването на цялостна програма за икономически ефективно и екологически целесъобразно използване на биомасата. Нарастването на употребата на биомасата, във всичките ѝ форми и разновидности, трябва да става със скорост по-висока от нарастването на БВП.

3. През следващите 10-години държавата трябва да направи всичко необходимо за преустановяване на използването на течни горива за отопление и на директното преобразуване на електроенергия в топлинна енергия.

4.2.3. Баланс на течните горива. Производство на течни горива от ВЕИ

В Директива 2003/30/ЕС от 17 май 2003 година за стимулиране използването на биогорива и други възобновяеми горива като индикативна цел е посочено достигането на 2 % до 31. декември 2005 г. и 5.75% пазарен дял на биогоривата в общото количество бензин и дизелово гориво, използвани от транспорта на страните-членки на ЕС до 31 декември 2010 година. Индикативната цел предложена от комисията не е задължителна и всяка страна-членка трябва да определи своя национална цел в зависимост от конкретните условия. Всяка година страните-членки трябва да изготвят доклад за изпълнение на директивата до комисията като в доклада за 2004 г. се посочва националната цел и мотивите за определянето ѝ за 2005 г., а в доклада за 2006 г. трябва да се посочи националната цел за 2010. България засега не е поела ангажимент за пазарен дял на биогорива и предстои да посочи своя национална цел за 2010 г.

На фигура 4.2.3 е показано историческото развитие и прогнозата за потреблението на течни горива в България, без да се отчита дела на ВЕИ от възможното производство на биогорива.



Фигура 4.2.3. Историческо развитие и прогноза за потреблението на течни горива в периода 1990-2015 година в България

Делът на течните горива в КЕП на страната през 2003 година е 38%. Следователно не е възможно да се говори за енергийна ефективност при крайния потребител и да не се анализира потреблението на течни горива в страната. Най-голям потребител на течни горива е транспортния сектор с дял от около 66% през 2003 година. Характерно за този сектор е, че през последните няколко години потреблението му нараства със скоростта на нарастване на БВП, което означава, че транспортът не подобрява ефективността си. В НДПЕЕ се предвижда до 2015 година тази тенденция да се запази, което означава, че консумираното количество течни горива почти ще се удвои в сравнение с нивото от 2003 година. Трябва да се има предвид обаче, че на пазара на течните горива ще настъпят дълбоки промени, свързани с ускоряването на поскъпването им, което от една страна вероятно ще задържи потреблението, а от друга ще предизвика нарастващ интерес към производството на био-горива.

През 2003 г. потреблението от транспорта на бензин е било 725 ктое, а на дизелово гориво 961 ктое. Прогнозата за 2010 година е потреблението на бензин да се увеличи до 1045 ктое, а на дизелово гориво до 1394 ктое. За да достигне до посочената от Европейската комисия индикативна цел за пазарен дял на биогорива за транспорта, България би трябвало да използва през 2010 година около 140 ктое биогорива.

За нашия автопарк днес от гледа точка на използване на съществуващите машини и инфраструктура за продажба на гориво, както и на разходите за производство несъмнено предимство има био-дизела. В ЕС биодизела днес е около 82% от произвежданите течни биогорива за транспорта. Една добра схема на въвеждането му на пазара, въпреки по-високата му засега цена, може да бъде (подобно на Австрия), добавянето на законово определен прогресиращ дял всяка година към конвенционалното дизелово гориво. Това задължение:

- ще осигури постоянен пазар на произведения био-дизел и заедно с това ще създаде условия за уедряване на земеделските земи, засадени с енергийни култури;
- ще създаде нов перспективен бизнес;
- ще окаже допустимо минимално влияние върху поскъпването на горивото;
- ще даде достатъчно време на собствениците и вносителите на автомобили да се настроят към спецификата на горивото.

Потенциал за производство на биогорива за транспорта в България

Две са основните направления, за които е оценен потенциала: отглеждане на енергийни култури на пустеещи земи и използване на отпадни мазнини.

• Производство на биогорива от енергийни култури, отглеждани на пустеещи земи

По дефиниция на МЗГАР пустеещи земеделски земи са „земеделски земи, които не са използвани за земеделско производство над 2 години”. Тези земи представляват интерес за отглеждане на енергийни култури. През 2000 г. пустеещите земеделски земи са били около 292.10^3 ha. От тези земи могат да бъдат произведени **алтернативно**:

- 700 kt годишно биоетанол от захарно цвекло с енергиен еквивалент - 450 ktoe;
- 120 kt годишно биодизел от рапицово масло с енергиен еквивалент - 108 ktoe;
- 140 kt годишно биодизел от слънчогледово масло с енергиен еквивалент - 126 ktoe.

• Биодизел от отпадни мазнини

В българските домакинства годишно се консумира около 100.10^3 m³ слънчогледово олио годишно, но събирането на отпадъчното олио изхвърляно от домакинствата е трудна задача. Много по-лесно и реално е събирането на отпадъчните мазнини от ресторанти, хотели и т.н. По-различни оценки тези големи консуматори потребяват до 40.10^3 m³ слънчогледово олио годишно. Ако 10.10^3 m³ от това количество след употреба се изхвърля и може да се събере и използва, това означава да се произведе **биодизел** с енергиен потенциал около **7,8 ktoe**.

Състояние на технологиите и производство на биогорива за транспорта в България

• Биоетанол

Натрупаният опит показва, че масово разпространените бензинови двигатели могат да работят с горивна смес, състояща се от бензин и 10-15% биоетанол. При по-големи концентрации на биоетанол се налага подмяна на двигателя със специално конструиран. В редица развити страни се произвеждат автомобили с двигатели които могат да работят със смес съдържаща до 85% биоетанол, но такъв подход е свързан със значителни разходи за подмяна на автомобилния парк. С действащата у нас Наредба за качеството на течните горива беше въведен европейския стандарт EN 228 за качество на автомобилните бензини който допуска до 5 %, по-обем, дял на етанола в бензина. В момента в ЕС се обсъжда увеличаване на този дял.

На основата на цена от 64 лв/t захарно цвекло в България разходите за производство на биоетанол се оценяват на 1 200 лв/t, което при топлина на изгаряне от 7 100 kCal/kg дава специфичната цена от **170 лв/GCal**. Тази цена е съпоставима с специфичната цена на конвенционалния бензин, което означава, че произведените количества биоетанол могат да се добавят в концентрации до 15% към продавано горивото. В по-далечна перспектива тенденцията е, независимо от временните колебания, минералното гориво да поскъпва и съотношение на цените да продължи да се променя в полза на биогоривото.

• Биодизел

В световен мащаб възможността за употреба на биодизел самостоятелно или в смес с минерално дизелово гориво в съществуващите двигатели е вече доказана. При широко използваната днес технология, от 1 t растително масло, 200 kg метанол и 10 kg основа се получават 1 t биодизел, 100 kg технически глицерин и някои други полезни продукти. При цена на маслото от рапица от 540 лв/t, разходите за производство на биодизел се оценяват на около 900 лв/t. Ако се използват отпадни мазнини разходите значително намаляват и при нулева

стойност на суровината са около 360 лв/т. Специфичната цена на биодизела се оценява на 132 лв/GCal, като тази цена включва разходите за производство, 10% печалба за производители и дистрибутори и 20% ДДС. Цената на евродизел към Октомври 2005 г. е 190 лв/GCal, но тя включва освен всички разходи, печалби, ДДС и значителен процент акциз. Без акциз цената му е 109 лв/GCal. Това показва, че биодизела е вече конкурентоспособен на дизелово гориво от петрол, предвид на това, че има нулева акцизна ставка.

Преимущества на биодизела са:

- Той е алтернативно гориво, което може да се използва във всички съществуващи стандарти дизелови двигатели. Единствената минимална модификация, която може да се наложи е в някои по-стари двигатели да бъдат заменени гумените тръбопроводи, съединения и уплътнения със синтетични материали;

- Може да се използва, както в чист вид, така и да се смесва с петролния дизел. Тъй като в студено време има проблеми със замръзването, през зимата се препоръчва да се използва смес с до 30% биодизел. С въведения у нас европейския стандарт EN 590 за качество на горивата за дизелови двигатели се допуска до 5 %, по-обем, дял на биодизела в дизеловото гориво. Обсъжда се увеличаването на този дял до 10 % в близко бъдеще.

- Използването на биодизела намалява износването и удължава значително живота на дизеловия двигател, защото той е с по добри смазочни качества, намалява разхода, подобрява запалването и увеличава мощността;

- Използването на биодизел води до намаляване емисиите от двигателите с вътрешно горене на вредни вещества като сажди, фини прахови частици, липсват емисии на SO₂, освен това биодизелът има нулев потенциал на отделяне на CO₂ (единствено правят изключение емисиите на азотни окиси, които се увеличават до 15%).

През последните години в България беше поставено началото на производството на биодизел.

Цели и прогноза за производството на биогорива за транспорта в България

• Биоетанол

Тъй като възможността за добавяне на биоетанола към бензина е доказана, възможните ограничения пред използването на биоетанола ще дойдат основно от:

- Недостиг на суровина, тъй като тя се използва и за производството на продукти с по-висока пазарна стойност от биогоривата или ще се изнася;
- Разходите за производство все още са по-високи от тези на бензина.

• Биодизел

Перспективи за производство на биодизел у нас са благоприятни защото:

- Не изисква подмяна или модификации на съществуващия автомобилен парк и инфраструктура за продажба;
- Може да се използва, както в чист вид, така и да се смесва с петролния дизел;
- Производствените разходи вече са близки до тези на горивото от петрол и ще се променят в полза на биодизела в бъдеще;
- Технологията за производство е сравнително проста и производството на необходимото оборудване може да се извършва и у нас (Това се отнася с пълна сила и за биоетанола);
- Използването му намаляване износването и удължава живота на двигателите;
- Използването на биодизел води до намаляване на емисиите на двигателите с вътрешно горене на вредни вещества, като сажди, фини прахови частици, липсват емисии SO₂, освен това биодизелът има нулев потенциал на отделяне на CO₂ (единствено правят изключение емисиите на азотни окиси, които се увеличават с 15%).

Трябва да се има предвид, че производството на биоетанол от захарно цвекло позволява да се произведе до 4 пъти повече гориво в нефтен еквивалент от единица площ в сравнение с биодизела от растителни мазнини.

Може да се очаква, че до 2010 година България ще достигне 1% дял на биогоривата което е равнището на потребление на биогорива за транспорта в ЕС през 2003 г., и през 2015 г.

до 2% дял на биогоривата (целта на ЕС за 2005 г.). Съотношение 85% биодизел и 15% биоетанол от общото потребление на биогорива, което е приблизително днешното съотношение в ЕС, може да бъде достигнато към 2015 г. Това означава потребление на 24 ktоe биогорива през 2010 г. и **54 ktоe биодизел и 9 ktоe биоетанол** през 2015 г.

Производството на биогорива (или само на суровини за производството им) може значително да надхвърли потреблението в страната поради по-високите цени на биогоривата в ЕС които ще стимулират износа. Трябва да се подчертае, че индикативната цел е само за вътрешното потребление независимо от производството, износа и вноса на биогорива.

Таблица: Потреблението на течни горива в сектор транспорт през 2003 година и прогноза за потреблението на конвенционални и биогорива за 2010 и 2015 година, ktоe

година	бензин + биоетанол	Дизел + биодизел	Общо
2003	725 = (725 + 0)	961 = (961 + 0)	1 686
2010	1 044 = (1 040 + 4)	1 394 = (1 374 + 20)	2 438
2015	1 366 = (1 357 + 9)	1 821 = (1 767 + 54)	3 187

ИЗВОДИ:

1. До 2015 година, при нормално пазарно развитие, присъствието на биогоривата в баланса на течните горива в страната ще бъде символично;
2. Ако не се провежда адекватна държавна политика, голяма част от произвежданите у нас количества биогорива (или суровините за производството им) ще се изнасят в страните-членки на ЕС със значително по-високи пазарни цени на тези продукти и въведени преференциални условия за търговията с тях.

4.2.4. Производство на биогаз (включително сметищен газ)

Производство на биогаз и сметищен газ в ЕС и света

Биогаз

За производство на биогаз могат да се използват животински и растителни земеделски отпадъци, но енергийно оползотворяване на последните е по-ефективно чрез директното им изгаряне.

Съществен недостатък при производството на биогаз е необходимостта от сравнително висока температура за ферментацията на отпадъците, 30-40°C. Това налага спиране работата на ферментаторите, или използване на значителна част от произведения газ за подгряването им, през студения период на годината, когато има най-голяма нужда от произвеждания газ.

Производството на биогаз в ЕС, през 2003 г. достигна 3 219 ktоe. При запазване на съществуващата тенденция, се очаква, през 2010 г., производството на биогаз да достигне 5 300 ktоe, което е около 3 пъти по-малко от целта набелязана в Бялата книга.

Основните бариери пред производството на биогаз са:

- значителните инвестиции за изграждането на съвременни инсталации, достигащи до 4000–5000 €/kWh(e) в ЕС, при производство на електроенергия;
- намиране пазар на произвежданите вторични продукти (торове);
- неефективна работа през зимата.

Най-широко разпространение е намерило производството на биогаз в някои развиващи се страни с по-топъл климат (Индия, Китай), където се изграждат сравнително малки, евтини и примитивни инсталации, а получавания биогаз се използва в домакинствата за отопление, горещо водоснабдяване, готвене и дори за осветление.

Сметищен газ

Добивът на сметищен газ е възможен само в големи и модерни сметища. С увеличаване броя и размерите на сметищата се увеличава и технически използваемия потенциал на сметищен газ. От друга страна в по-далечна перспектива, след 30-50 години е възможно намаляване количеството на депонираните отпадъци с развитие на технологиите за рециклиране, компостиране и т.н. на отпадъците. Трябва също така да се отчита, че намаляване количествата на сметищен газ започва 10-15 години след намаляване количеството на депонираните отпадъци. Енергийното оползотворяване на сметищния газ (съдържащ 50-55% метан) има голям ефект за намаляване емисиите на парникови газове.

През 2000 г. мощността на инсталациите за енергийно използване на сметищен газ в ЕС е била 700 MW(e) и оценката е да достигне 1366 MW(e) през 2010 г.

Технико-икономическите показатели на комбинираното производство на електроенергия и топлоенергия от сметищен газ са много по-привлекателни от показателите при използване на биогаз.

В ЕС необходимите инвестиции за инсталации работещи със сметищен газ са около 900–950 €/kWh(e), експлоатационните разходи 0,018–0,019 €/kWh(e), а разходите за производството на електроенергия са 0,033–0,035 €/kWh(e).

Потенциал за производство в България

Биогаз от животински отпадъци

Общият потенциал за производство на биогаз, чрез анаеробна ферментация на животински отпадъци в България през 2004 г. е около 320 ktоe/г. При развитие на животновъдството и увеличаване броя на животните този потенциал може да се увеличи.

Реално използваемия потенциал в по-големи ферми е около 72 ktоe/г. Този потенциал също може да се увеличи при нарастване броя на големите модерни животновъдни комплекси.

Сметищен газ

Количеството на депонираните битови отпадъци през 2003 г. е общо 3 194 ktоe. Общото количество сметищен газ, който може да се използва за енергийни цели е около $144 \cdot 10^6 \text{ nm}^3/\text{г}$.

При 55% съдържание на метан, топлината на изгаряне на сметищния газ е 4700 kCal/nm^3 , а общият енергиен потенциал на сметищния газ само от битови отпадъци е около 68 ktоe/г.

Направеното у нас проучване за използване на сметищния газ от сметището в Суходол показват, че е възможно изграждане на инсталация за когенерация с газов двигател с електрическа мощност 500 kW и 800 kW допълнително топлинна мощност. Необходимите инвестиции са оценени на 1000 €/kWh(e), а експлоатационните разходи за производство на електроенергия на 0,01 €/kWh(e).

Проблем е намирането на консуматори на произведената топлинна енергия особено през лятото.

Може да се очаква, че до 2015 година България ще достигне нивото на използване на сметищния газ на Австрия и Дания от 2000 г. Това означава изграждането на инсталации с обща мощност 10 MW(e). Производството на енергия от сметищен газ ще достигне 85 GWh или 7 ktоe електроенергия и над 11 ktоe топлоенергия, което е около 26% от общия потенциал на сметищен газ, таблица 4.1.4.3.

4.3. Изводи, политики и мерки за реализирането на НДПВЕИ

4.3.1. Изводи. Количествени и качествени цели и аспекти.

ОБЩО

- Достъпният потенциал на **всички ВЕИ в страната е около 6 000 ktоe**. Най-голям достъпен потенциал от всички ВЕИ в страната има биомасата (~2 700 ktоe), следвана от водната енергия (~2 280 ktоe), слънчевата енергия (~390 ktоe), геотермалната енергия (~350 ktоe) и вятърната енергия (~280 ktоe). **При максимално усвояване на достъпния потенциал на ВЕИ, делът му в ПЕП през 2015 година може да достигне 22%.**
- Устойчиво енергийно развитие в условията на нашата страна, включващо оптимално използване на конвенционални горива, може да бъде достигнато само при **съчетаване на мерки, въвеждащи ВЕИ с мерки по повишаване на ЕЕ.**
- През следващите 10 години **най-значителен дял в производството на електроенергия от ВЕИ ще имат водната енергия и биомасата, а за задоволяване на нуждите от топлина и БГВ - биомасата и геотермалната енергия.**
- Съществена особеност на ВЕИ е икономическата целесъобразност за реализация на малки инвестиционни проекти, вследствие на разпределението на потенциала, което налага децентрализация на преобразуващите/преработващите мощности.

БАЛАНС НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯТА

- За да достигне страната ни до 2010 година набелязаната максимална индикативна цел: делът на ВЕИ в брутното вътрешно потребление на електроенергия да достигне 11% (при благоприятни климатични дадености), в условията на увеличаващо се потребление на електроенергия, са необходими комплексни мащабни целеви мерки на държавно ниво, както за ускорено въвеждане на ВЕИ, така и за спестяване на електроенергия. Особено важно е **да се ограничи и пречупи тенденцията за абсолютно нарастване на потреблението на електроенергия** не само чрез мерки по ЕЕ, но и чрез пренасочване на крайните консуматори (особено индустрията) към алтернативни горива и енергии (най-малко чрез оптимизиране цените на електроенергията за стопанския сектор). Мерките за спестяване на електроенергия трябва да се изведат приоритетно пред мерките за въвеждане на генериращи мощности, базирани на конвенционални горива и енергии. **В периода на преминаване към устойчиво енергийно развитие ще се увеличи значението на ядрената енергетика.**
- **Най-значителната възможност за увеличаване на производството на електрическа енергия от ВЕИ в периода до 2015 година е използването на биомаса** във всичките ѝ форми и разновидности. Останалите ВЕИ в прогнозирания период, дори при ускорено въвеждане не могат да променят съществено приноса на ВЕИ в производството на електрическа енергия. Най-ефективното използване на биомасата е в генериращи мощности с комбинирано производство, самостоятелно или като добавка към използваните горива.

ГОРИВА И ЕНЕРГИИ ЗА ОТОПЛЕНИЕ И БИТОВО ГОРЕЩО ВОДОСНАБДЯВАНЕ

- Пълното усвояване до **2015** на достъпния в страната потенциал от ВЕИ, съчетан с мерки за повишаване на ЕЕ, **може да осигури по икономически ефективен начин заместването на цялото необходимо количество горива и енергии, необходими за отопление и БГВ в бита и услугите.** Ключова роля в това отношение има и ще има биомасата.
- През следващите 10 години трябва изцяло да се преустанови използването на електроенергия и течни горива за отопление.
- До 2015 година, при нормално пазарно развитие, **делът на ВЕИ в осигуряването на енергии и горива за отопление и БГВ може да надвиши 45%**

БАЛАНС НА ТЕЧНИТЕ ГОРИВА

- На фона на големи възможностите на страната за производство на течни биогорива, организирането на производството и въвеждането им в баланса на течните горива, които представляват 38% от КЕП през 2003 година, сериозно изостава.
- Очаква се при нормално пазарно развитие през 2015 година делът на биогоривата да достигне 2% от крайното енергийно потребление на течни горива, което е изоставане с повече от 10 години спрямо аналогичния процес в страните-членки на ЕС.

4.3.2. Политики и мерки

ПОЛИТИКИ И МЕРКИ*		
ВИДОВЕ	ОТГОВОРНИК (координирано с)	ДЕЙСТВИЯ
1	2	3
	МОСВ, МИЕ, МРРБ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Промяна на съществуващи и приемане на нови нормативни актове и документи, в това число: ▪ Допълнение и изменение в следните нормативни актове - Закон за управлението на водите, Закон за концесиите, Закон за енергетиката и Закон за устройство на територията (Приемане на единен национален строителен код към ЗУТ)
ДАНЪЧНИ И ЦЕНОВИ	ДКЕВР, МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> • Да продължи провежданата до сега политика на определяне на преференциални изкупни цени за всички видове ВЕИ, като се потърси възможност, както за оптимизиране на изкупните нива, така и за гарантиране на дълготрайното им поддържане (определяне на минимални срокове за тяхното действие, например пет години).
ОРГАНИЗАЦИОННИ И ТЕХНИЧЕСКИ	МС/МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ускоряване въвеждането на схемата за зелени инвестиции в енергоспестяващи, екологосъобразни и възобновяеми енергийни технологии и въвеждане принципите на устойчиво развитие на териториите (Управленска програма на правителството).
	МС/МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Създаване на компетенции по ВЕИ и ЕЕ в отговорните държавни ведомства, след ясно деклариране от страна на парламента и правителството на нуждата от провеждане на целенасочена държавна еко-енергийна политика във всички обществени сектори като условие за постигане на устойчиво развитие.
	МИЕ/НЕК	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Рехабилитация на съществуващите енергийни мощности и внедряване на усъвършенствани системи за автоматизация и управление в технологии, използващи ВЕИ.
	МИЕ, МОСВ, МРРБ, МЗГ и др.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опростяване на административните процедури по инициране, изготвяне, одобряване, реализиране, оценяване и контролиране на проекти по ВЕИ

* Всички текстове по тази глава, които предвиждат данъчни, ценови, и други финансови ангажименти за държавата, с които да се стимулира използването на възобновяеми енергийни източници, ще бъдат подробно разработени в краткосрочните програми в зависимост от финансовите възможности на държавния бюджет и особеностите на нормативната база.

Поемането на държавни гаранции при изпълнение на предвидените мерки трябва да бъде съобразено със Стратегията за управление на държавния дълг, която залага на рестриктивен подход при финансирането на публични проекти с държавен или държавно гарантиран дълг.

	МРРБ/МИЕ, АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Определяне от страна на всички български общини на подходящи места за ВЕИ инсталации на собствена територия, които да влязат в базата данни за проекти по ВЕИ.
	МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Насърчаване усилията за въвеждане на ВЕИ, чрез осигуряване на информация за успешен технологичен и пазарен опит и разпространяване на европейските ВЕИ – технологии.
	МРРБ, МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Подобряване комуникациите между местните и централни органи на изпълнителната власт, както и взаимодействието на местно ниво с цел генериране на комплекс от потребности за използване ВЕИ, като се отчитат изискванията за опазване на околната среда и заетостта на населението. Създаване на програми за устойчиво регионално развитие, включващи използването на ВЕИ.
	ДКЕВР, МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> Стимулиране децентрализираното производство на електроенергия от ВЕИ с цел намаляване загубите на електроенергия по цялата линия - производство, пренос, разпределение и доставка.
	МРРБ, МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Комбиниране на мерките по ЕЕ в сградния фонд с мерки по въвеждане на ВЕИ.
	МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Организиране на информационни кампании за осведомяване на енергийните потребители, с цел осигуряване на обществена подкрепа за използване на ВЕИ.
	АЕЕ, МОСВ/ МОН	<ul style="list-style-type: none"> Изготвяне програми за обучение на тема: ВЕИ и опазване на околната среда.
	МРРБ	<ul style="list-style-type: none"> Изготвяне на нови устройствени планове на всички жилищни комплекси в страната от общините, които трябва да придобият необходимите компетенции по ЕЕ и ВЕИ, свързано със одобряване и контролиране на съответните проекти.
	МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> Създаването на Регионалния енергиен информационен център (РЕИЦ) в София, като част от органите и институциите на енергийна общност през 2006 година (Съгласно матрицата към Управленска програма на правителството).
МЕРКИ ПО ВИДОВЕ ВЕИ		
ВОДНА ЕНЕРГИЯ		
ДАНЪЧНИ И ЦЕНОВИ	ДКЕВР, МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> Разширяване на политиката на преференциално изкупуване на електрическа енергия с изкупуване на електрическата енергия, произведена от всички ВЕЦ.
ОРГАНИЗАЦИОННИ И ТЕХНИЧЕСКИ	МИЕ/НЕК	<ul style="list-style-type: none"> Изграждане на хидроенергийни обекти в граничните райони, с цел осигуряване на икономическото им развитие (Управленска програма на правителството).
	МИЕ/НЕК	<ul style="list-style-type: none"> Рехабилитация на съществуващите хидроенергийни мощности и внедряване на усъвършенствани системи за автоматизация и управление.

	МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> Ускоряване процеса на изпълнение и подготовка на нови проекти за рехабилитация и изграждане на електрогенериращи мощности до края на 2008 година. (Съгласно матрицата към Управленска програма на правителството).
	МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Оказване на съдействие и предоставяне на информация от отговорните държавни ведомства на потенциални инвеститори в изграждането на ВЕЦ
	МРРБ/МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> Засилване ролята на местните власти за подпомагане изграждането на МВЕЦ.
БИОМАСА		
ЗАКОНОДАТЕЛНИ	МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Да се разработи стратегия за използването на биомасата в страната.
	МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Ускорено въвеждане на стандарти и норми за твърди и течни биогорива, както и на норми за минимални техническите показатели на съоръженията преработващи и/или преобразуващи биомаса.
	МИЕ/ДКЕВР	<ul style="list-style-type: none"> Изкупуване не само на електроенергия, но и на топлинна енергия от инсталации на биомаса на преференциални цени.
	МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> 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 съществени изисквания и оценяване съответствието на котли за гореща вода, работещи с течни и газообразни горива) по отношение на КПД
	МТ, МРРБ, МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Държавни и общински транспортни фирми да съставят програми за ускорено въвеждане на биогорива, с цел осигуряване на минимален начален пазар за производителите на биогорива
	МС/МФ, МИЕ, МОСВ	<ul style="list-style-type: none"> Въвеждане на законово определен прогресиращ дял на биогорива (биодизел и биоетанол) към продаваните в страната течни минерални горива
	МС/МФ, МОСВ	<ul style="list-style-type: none"> Увеличаване на конкурентноспособността на биомасата и биогоривата чрез прилагане на намалени акцизни ставки при спазване на европейското законодателство и след одобряване от европейската комисия
	МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Въвеждане на европейските стандарти и строг контрол за качество на биогоривата и смесените горива
	МОСВ, МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> Ефективен механизъм за контрол и поощряване на фирми, изхвърлящи отпадни мазнини от готвене за преработката им в биодизел
МИЕ, МЗГ, МФ	<ul style="list-style-type: none"> Стимулиране на производството и вноса на съоръжения за преработка и ефективно използване на биомасата (във всичките ѝ форми) за енергийни цели. 	

	МЗГ	<ul style="list-style-type: none"> Използване на механизмите на Фонд земеделие за поощряване производството на суровини за биогорива на пустеещи земи.
	МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> Проучване на възможностите за използване на вече съществуващи лаборатории с цел извършване на контрол на качеството на био-горивата и смесените горива.
	МЗГ, МФ	<ul style="list-style-type: none"> Проучване на методи за енергийно оползотворяване на царевични и слънчогледови стебла.
ОРГАНИЗАЦИОННИ И ТЕХНИЧЕСКИ	МИЕ	Организационни <ul style="list-style-type: none"> Създаване на Национален съвет по използване на биомаса за енергийни нужди като съвещателен орган към Министъра на икономиката и енергетиката.
	МИЕ, МРРБ	<ul style="list-style-type: none"> Поощряване заместването на вносни горива и електроенергия с биомаса, използвани за отопление в: <ul style="list-style-type: none"> - болници, училища, административни сгради и други обекти със социални функции; - съществуващи топлофикационни централи и др.
	МРРБ, МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> Поощряване оползотворяването на сметищен газ за енергийни цели.
	АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Повишаване информираността на населението. <ul style="list-style-type: none"> а/. разпространяване на информационни материали за възможностите за реализиране на икономии в съществуващите съоръжения за изгаряне на дървесина и предимствата при заместването им с по-ефективни. (по подобие на съществуващата брошура на АЕЕ „Практични съвети за пестене на енергия в бита”); б/. поддържане на специална информационна рубрика в web-страницата на АЕЕ за технологии и съоръжения за ефективно използване на биомасата.
	МТСП, МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Да се доразработи механизма за енергийни помощи за компенсация на социално слаби граждани с цел повишаване на ефективността на съществуващите съоръжения за отопление (например в рамките на общата сума за закупуване на твърдо гориво: да се доставят серпентини за утилизация на топлината на изходящите газове; част от сумата да бъде насочена към покупка на преработена биомаса с цел осигуряване на пазар за това производство и др.).
ГЕОТЕРМАЛНА ЕНЕРГИЯ		
ЗАКОНОДАТЕЛНИ	МС/МОСВ, МИЕ, МРРБ и др.	<ul style="list-style-type: none"> Да се променят и допълнят следните нормативни актове: <ul style="list-style-type: none"> - Закон за управлението на водите - Закон за концесиите - Закон за енергетиката - Закон за устройство на територията с цел по-точно регламентиране на правата и отговорностите при използване на геотермалните води.

	МРРБ, МИЕ, МОСВ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Законово регламентиране на задължението при изграждане или модернизиране на отоплителни инсталации на държавни и общински обекти, приоритетно да се проучи възможността за използване на геотермални води и/или монтиране на термопомпени инсталации, с цел да се докаже икономически ефект от използването им.
ДАНЪЧНИ И ЦЕНОВИ	МИЕ, МРРБ, МФ, МОСВ	<ul style="list-style-type: none"> • Стимулиране на: <ul style="list-style-type: none"> - производството и вноса на оборудване за геотермични централи; - съвместното използване на геотермална и слънчева енергия; - развитието на термопомпите.
ОРГАНИЗАЦИОННИ И ТЕХНИЧЕСКИ	МИЕ/МОС, МРРБ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Изготвяне на концептуален проект на геотермална централа
	МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Да се създаде информационен масив от данни за геотермалния потенциал по общини.
	МИЕ/МОС, МФ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Изготвяне на методология за определяне на концесионната такса за използване на геотермална енергия
	МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ускорено въвеждане на преференциално изкупуване на електроенергия по преференциални цени.
	МРРБ, МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Поощряване заместването на вносни горива и електроенергия, използвани за отопление в болници, училища, административни сгради и други обекти със социални функции с геотермална енергия.
	МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Насърчаване участието на МСП в проучването и изграждането на геотермални инсталации и производство на изграждащи компоненти.
	АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> • Повишаване информираността на населението. <ul style="list-style-type: none"> а/. разпространяване на информационни материали за възможностите за реализиране на икономии чрез използването на геотермалната енергия за отопление; б/. поддържане на специална информационна рубрика в web-страницата на АЕЕ за технологии и съоръжения за ефективно използване на геотермалната енергия, включително за термопомпи.
ВЯТЪРНА ЕНЕРГИЯ		
ЗАКОНОДАТЕЛНИ	МИЕ, МРРБ, ДКЕВР	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Да се преоценят и сведат до възможния минимум пречките пред инсталирането на ветрови генератори, произтичащи от изкупуването на произведената енергия; осигуряване на собствеността върху терена и др.
ДАНЪЧНИ И ЦЕНОВИ	ДКЕВР, МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Продължаване на политиката на преференциално изкупуване на електрическа енергия, произведена от ветрови генератори.
ОРГАНИЗАЦИОННИ И ТЕХНИЧЕСКИ	МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> • Да се състави атлас на ветровия ресурс в България, с цел да се насочват евентуални инвеститори към места с доказан ветрови потенциал и икономическа ефективност при използването му.

	АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Поддържане на специализирана информация на web-страницата на АЕЕ относно потенциала, технологиите и съоръженията за генериране на вятърна енергия, тенденции и добри практики в развитието на вятърната енергетика в Европа и по света.
	АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> Повишаване обществената информираност относно възможностите за използване на вятърната енергия като ВЕИ – провеждане на информационни кампании в училища и университети; информация в медиите; информационни материали.
	МИЕ МОСВ/МЗ	<ul style="list-style-type: none"> Да се изготви инструкция за удовлетворяване на екологичните изисквания и ограничаване на вредни въздействия върху човека при инсталирането на ветрови генератори.
СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ		
ЗАКОНОДАТЕЛНИ	МРРБ	<ul style="list-style-type: none"> Промени в закона за собствеността с оглед по-лесно монтиране на инсталации в сгради многоетажна собственост.
	МРРБ	<ul style="list-style-type: none"> При ново строителство или при модернизацията на сгради, държавна или общинска собственост, проектът да съдържа инсталиране на слънчеви термични колектори.
	МИЕ, ДКЕВР	<ul style="list-style-type: none"> Да се проучи възможността за законово определяне на дял на слънчева термична енергия от общото количество топлинна енергия, доставяна от системите за централно топлоснабдяване.
ДАНЪЧНИ И ЦЕНОВИ	МИЕ, МФ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Стимулиране на производството, вноса и инсталирането на слънчеви термични колектори.
ОРГАНИЗАЦИОННИ И ТЕХНИЧЕСКИ	МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Разработване на краткосрочна едногодишна програма за мащабно въвеждане на слънчеви термични колектори в сгради държавна и общинска собственост, при доказана икономическа ефективност.
	МРРБ, МИЕ/АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> • Разработване на програма за инсталиране на акумулиращи осветителни тела, използващи фотоволтаични елементи върху/пред сгради/обекти държавна и общинска собственост (включително: железопътни гари, улици, площади и др.)
	МС/МРРБ, МИЕ	<ul style="list-style-type: none"> • Изграждане на инсталации за производство на електрическа енергия от фотоволтаични елементи върху сгради държавна/общинска собственост.
	АЕЕ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Повишаване информираността на населението. <ul style="list-style-type: none"> а/. Изготвяне на рекламни материали, даващи информация за видовете слънчеви термични системи (предимства и недостатъци), начините на финансиране изграждането им. б/. поддържане на специална информационна рубрика в web-страницата на АЕЕ за технологии и съоръжения за използване на слънчевата енергия.

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.

Основавайки се на формулираните цели, направените прогнози и изведените заключения, както и съобразявайки се с разработваните в момента нормативни актове и документи на ЕС трябва да се изготви подробна Краткосрочна програма за въвеждане на ВЕИ (НКПВЕИ) в следващия тригодишен период 2006-2008 година. Тя трябва да бъде изцяло пазарно ориентирана и прецизирана от гледна точка на актуалните цени на горивата, оборудването и услугите и да съдържа оценка на спестени конвенционални енергийни ресурси, спестени финансови средства и подобрени показатели на околната среда вследствие на нейната реализация, както и оценка на ефективността на провежданата политика от гледна точка на достигане на устойчиво енергийно развитие. Тъй като икономическата и законодателната основа за въвеждането на ВЕИ в ЕС е изключително динамична, НКПВЕИ ще формулира конкретни показатели и срокове за тяхното достигане, хармонизирани с влезлите в сила нормативни актове на ЕС към датата на изготвянето ѝ. След оценката на изпълнението на Краткосрочните програми ще се изготвя доклад с препоръки за политики, мерки и стимули за следващите етапи на изпълнение на НДПВЕИ.

На базата на НКПВЕИ през следващите три години ще се изготвят краткосрочни програми, с точна оценка на поеманите от държавния бюджет финансови задължения. Най-удачно е първата краткосрочна програма да въвежда използването на конкретно ВЕИ в подходящи обекти държавни и общинска собственост, например задоволяване на нуждите от топла вода чрез слънчеви термични колектори, инсталиране на термопомпи, инсталиране на котли на биомаса и др.

4.3.4. Координация и контрол върху изпълнението

Провеждането на политиките и мерките, формулирани в НДПВЕИ, както и на впоследствие необходимите за изпълнението ѝ краткосрочни програми не е по силите на едно ведомство. За да се осигури ефективна координация е необходимо създаването на специализиран съвет (с участие на НПО), който да съгласува интересите на цялото общество и да подпомогне мобилизирането на по-голям финансов и организационен ресурс, отколкото този, който може да бъде предоставен от държавния бюджет.

След приемането на **Закон за насърчаване на възобновяемите енергийни източници** настоящата програма трябва да бъде хармонизирана със заложените в него приоритети, подходи за насърчаване на отделните видове ВЕИ, срокове, индикативни цели, разпределение на задълженията и отговорностите, дефиниции и др.

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНАТА ЛИТЕРАТУРА

1. Енергийна стратегия на Р България
2. Закон за енергетиката
3. Закон за устройство на територията
4. Годишни статистически справочници на НСИ
5. Наредбата от 2004 г. за регулиране на цените на природния газ
6. Наредба за енергийните характеристики на обектите
7. Наредба за сертифициране на сгради за енергийна ефективност
8. Директивите на Европейския парламент и Съвета на Европейския съюз, отнасящи се до ВЕИ
9. Редовният доклад на Комисията на Европейските общности от 2004
10. Управленската програма на Правителството
11. Доклад на тема: „Анализ на постигнатите резултати от водената политика в областта на енергетиката и реализирането на енергийната стратегия на Р България, януари 2005”
12. Национален план за икономическо развитие на Р България за периода 2000-2006, юни 2003
13. Национален план от действия по изменение на климата от 2000 г.
14. Национална стратегия по околна среда и План за действие
15. Рамкова конвенция на ОН за изменение на климата
16. “Инвентаризация на емисиите на ПГ за 2002 г. на България и национален доклад”
17. Програма на правителството за възраждане на българската икономика, 2002 г.
18. Доклад по проект BG9307-03-01-L001, “Техническа и икономическа оценка на ВЕИ в България” – материали на Енергопроект, Световната банка, Комитета по водите и НЕК
19. Материали от „Световен Конгрес по геотермия Анталия, Турция, 2005 г.”
20. Материали от „Икономически форум за югоизточна Европа, София, 2001 г.”
21. Световен енергиен съвет – „Изследване на енергийните източници, 2005 г.”
22. Проект „Demo Solar East-West” No 4051/98 по програма COPERNICUS
23. План за развитие на електроенергийния сектор на РБългария с минимални разходи за периода 2004-2020 г., НЕК-ЕАД