

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСКИ СЪВЕТ

Протокол № 27 на МС
от 22 юни 2000 г.

РЕШЕНИЕ № 393

от 6 юни 2000 година

**ЗА ПРИЕМАНЕ НА НАЦИОНАЛЕН ПЛАН ЗА ДЕЙСТВИЕ ПО
ИЗМЕНЕНИЕ НА КЛИМАТА ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ЗАДЪЛЖЕНИЯТА
НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ ПО РАМКОВАТА КОНВЕНЦИЯ НА
ОБЕДИНЕНИТЕ НАЦИИ ПО ИЗМЕНЕНИЕ НА КЛИМАТА И
ПРОТОКОЛА ОТ КИОТО**

МИНИСТЕРСКИЯТ СЪВЕТ

РЕШИ:

1. Приема Национален план за действие по изменение на климата за изпълнение на задълженията на Република България по Рамковата конвенция на Обединените нации по изменение на климата, ратифицирана със закон (ДВ, бр. 28 от 1995 г.), и протокола от Киото.

2. Министерствата и агенциите, посочени като отговорни институции за изпълнението на Националния план за действие по изменение на климата, да се ръководят от политиката и мерките, предвидени в плана, и в срок до 30 септември 2000 г. да ги включат в стратегиите и плановете за развитие на съответните отрасли.

3. Към Министерството на околната среда и водите се създава Междуведомствена комисия по климата за контрол и координиране действията на министерствата и агенциите при изпълнението на Националния план за действие по изменение на климата.

4. Председател на междуведомствената комисия по климата е заместник-министър на околната среда и водите, а членове са представители

на Министерството на икономиката, Министерството на финансите, Министерството на правосъдието, Министерството на транспорта и съобщенията, Министерството на регионалното развитие и благоустройството, Министерството на образованието и науката, Министерството на външните работи, Министерството на земеделието и горите, Държавната агенция по енергетика и енергийни ресурси, Държавната агенция по енергийна ефективност и Агенцията за приватизация.

5. Министерствата и агенциите, посочени като отговорни институции за изпълнението на Националния план за действие по изменение на климата, в края на всяко 6-месечие да предоставят информация на междуправителствената комисия по климата за хода на изпълнението на политиката и мерките, предвидени за съответните отрасли.

6. Контролът по изпълнението на решението се възлага на министъра на околната среда и водите, който веднъж годишно докладва пред Министерския съвет за хода на изпълнението му.

МИНИСТЪР-ПРЕДСЕДАТЕЛ:



**ГЛАВЕН СЕКРЕТАР НА
МИНИСТЕРСКИЯ СЪВЕТ:**



СЪВЕТНИЦИ:

ДИРЕКТОРИ НА ДИРЕКЦИИ:

РЕДАКТОР-СТИЛИСТ:

Република България

**НАЦИОНАЛЕН ПЛАН
ЗА ДЕЙСТВИЕ**

по изменение на климата

Министерство на околната среда и водите

Съкращения:

- ПГ – парников(и) газ(ове)
- IPCC – Междуправителствен комитет по изменението на климата
- РКОНИК – рамкова конвенция на Обединените нации по изменение на климата
- НПИР – Национален план за икономическо развитие за периода 2000 – 2006 г.
- SNAP – Подкрепа за национални планове за действие
- GWP – потенциал за глобално затопляне
- БВП – брутен вътрешен продукт

СЪДЪРЖАНИЕ

АНОТАЦИЯ	4
I. ВЪВЕДЕНИЕ	8
<i>Контекст, елементи и участници при изработването на Плана за действие</i>	<i>8</i>
<i>Базова информация при разработване на Плана за действие</i>	<i>9</i>
ПГ емитирани в България	9
Прогнози за емисиите на ПГ и изменението на климата	11
Очаквани промените на климата в България	12
Въздействия на промените на климата върху селското стопанство	13
Въздействия на промените на климата върху горското стопанство	14
II. МЕРКИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ В БЪЛГАРИЯ	16
II.1. Мерки на секторно ниво	17
II.1.1. Мерки в енергийния сектор (добив, преобразуване и разпределение)	17
II.1.2. Енергопотребление - енергийна ефективност	20
II.1.2.1. Мерки в промишлеността	20
II.1.2.2. Мерки в транспортния сектор	21
II.1.2.3. Мерки в битово-обслужващия сектор	22
II.1.3. Мерки в селското стопанство	23
II.1.4. Мерки в горското стопанство	25
II.1.5. Управление на отпадъците	26
II.2. Пакет от мерки на национално ниво	28
Институционална рамка	28
Правна рамка - регулационни мерки	29
Икономически механизми	30
Образование, обучение и информационни кампании	32
Енергиен мениджър	33
Изследвания	34
II.3. Източници за финансиране	34
II.4. Ограничаване на емисиите на ПГ - екологичен, икономически и стопански ефект	36
III. ПЪРВОЕТАПНИ МЕРКИ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ПЛАНА ЗА ДЕЙСТВИЕ	37
IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48

АНОТАЦИЯ

През 1992 г. държавни глави и експерти от над 200 страни се събраха в Рио де Жанейро, за да засвидетелстват заинтересоваността си и решимостта си да участват в решаването на екологичните кризи, пред които е изправено човечеството.

България се присъедини към страните, подписали Рамковата Конвенция на ООН по Изменение на Климата (РКОНИК) на срещата в Рио де Жанейро. РКОНИК е първият и основен международен документ, който третира проблемите за изменението на климата в глобален мащаб. На срещата в Рио Конвенцията бе подписана от над 160 страни.

Конвенцията посочва като цел:

"...постигането на стабилизиране на концентрацията на парникови газове в атмосферата на равнище, което да предотврати опасно човешко въздействие върху климатичната система. Това равнище трябва да се постигне в такъв времеви интервал, който да позволи на екосистемите да се адаптират естествено към промените в климата, да гарантира, че производството на храни не е застрашено и да подпомогне устойчивото икономическото развитие..."

България ратифицира Конвенцията през март 1995 г. (Указ 82/23.03.95 г.) и по-ангажираното ниво на антропогенните емисии на парникови газове в страната през 2000 г. да не надвишава равнището през базовата година за Конвенцията. В съответствие с член 4 (параграфи 2а и б) на Конвенцията, Република България използва правото си и избра за базова година за сравняване на антропогенните емисии на ПГ 1988 г., вместо общоприетата 1990 г. Изборът е направен с цел годината за сравнение да е по-характерна за икономическото развитие на страната отколкото една от първите години на преход.

С подписването на РКОНИК и присъединяването към страните по Приложение I към Конвенцията, България демонстрира загрижеността си за глобалното изменение на климата и политическата си воля да изпълни произтичащите от Конвенцията задължения.

Провелата се през декември 1997 г. Конференция в Киото, Япония е следващ етап в работата по изпълнение на целите на РКОНИК. Научните изследвания и фактите от последните години наложиха предприемането на нови по-сериозни стъпки за намаляването на емисиите на ПГ. Страните вече са приканани не да стабилизират емисиите си, а да ги намалят със съответен процент през първия период на изпълнение на Протокола от Киото (2008-2012 г.). За България този процент е 8. Такова намаляване на емисиите би изисквало своевременно разработване на мерки и прилагането им на равнище домакинство, регион и държава.

Настоящият план за действие е примерен набор от мерки, прилагането на които би позволило ограничаване на емисиите на ПГ от националната икономика и бит без това да има неблагоприятен въздействие върху икономическия растеж и стандарта на живот в страната.

Той е в съответствие с основната стратегическа цел на Националния план за икономическо развитие (НПИР) за периода 2000-2006 г., а именно "постигане на устойчив нисък инфлационен икономически растеж като предпоставка за повишаване на доходите и подобряване условията на живот с оглед по-

нататъшното интегриране в европейското икономическо и социално пространство². Планът е съобразен и с дългосрочните приоритетни направления в НПИР:

- Изграждане на институционална система, хармонизирана с европейското законодателство;
- Подобряване конкурентно-способността на българската икономика;
- Ускорено изграждане и подобряване качеството на базисната инфраструктура и екологията;
- Подобряване качеството на живот и адаптиране на човешките ресурси към новите икономически условия и евроинтеграцията;
- Установяване на балансирано устойчиво развитие в регионален аспект.

Имайки предвид предложените в този План мерки и общите приоритети на страната, всяка институция (министерство, агенция и др.), отговаряща и управляваща дейности, при които се генерират или поглъщат емисии на ПГ, следва да разработи свой собствен план за действие, осигурен със съответните средства и ресурси.

При разглеждане на проблема с ратифицирането на Протокола от Киото, от голямо значение е наличието на Национален план за действие, който да очертава рамката от необходими действия и ресурси за посрещане на задълженията на страната по протокола, изпълнението на който план се гарантира с конкретизирани планове в съответните сектори, отговорни за генерирането или поглъщането на емисии на ПГ.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Вземането на решения съобразени с изменението на климата изисква добро документиране, изследване, разбиране и прогнозиране в областта на очакваните климатични промени и техните екологични, социални и други последици.

Климатът има важно значение в ежедневието ни живот. Разликите в температурите, сумата на валежите, ветровете, снежната покривка, бури и други природни явления, които характеризират климата по райони дават отражение върху архитектурата на сградите, транспортните системи, селското стопанство, енергопотреблението и върху множество други аспекти на обществения и личен живот. Адаптирането към климата се приема за даденост, но в действителност то е един непрекъснат процес. Климатичната система на Земята е в постоянно движение и промени. Промените имат времеви и пространствен характер. Човечеството е дотогава свикнало с тях (напр. сезонните изменения), че рядко ги забелязва и единствено природните бедствия и безпрецедентните промени привличат вниманието му. Наводнения, засушавания и бури предизвикват масирани икономически и социални сътресения. През последните години загубите от климатични аномалии се изчисляват на десетки хиляди човешки живота и милиарди долари.

Макар че климатът е променлива система и е трудно да припишеш промените му само на променената концентрация на парниковите газове, вече болшинството от учените са убедени, че в последните десетилетия сме свидетели на изменение на климата в резултат на човешката дейност. Изчислено е че средногодишната температура на Земята е нараснала с $0.3-0.6^{\circ}\text{C}$ откакто датира отчитането на температурите (1860 г.). Повечето от най-горещите години са регистрирани през последните 2 десетилетия. Климатичните модели предвиждат този процес да продължи, като до 2100 г. средното увеличение на температурите да е с около 2°C при задържане на текущия темп за увеличаване на емисиите на парникови газове (ПГ). При включване на елементи на несигурност на оценките и съответно действието на други фактори, очакваното увеличение на температурите е в границите от 1 до 3.5°C . Подобна разлика на пръв поглед изглежда незначителна на фона на дневните колебания в температурите, но като промяна в глобалната средна температура е доста съществена, като се има предвид, че разликите между най-студените години от ледниковите периоди и последвалите ги затопляния са в рамките на $5-6^{\circ}\text{C}$.

Успоредно с изменението на температурите се изменя и нивото на Световния океан. През последните 100 г. то се е покачило с 10-25 см и част от това покачване е резултат от глобалното затопляне. Прогнозираното средно повишаване на нивото на Световния океан с 50 см би довело до наводнения и ерозия върху огромни територии.

Променливостта на времето в къси периоди, очакваното изменение в продългосрочен план, променящата се концентрация на газове в атмосферата, както и промените на земната покривка и на екосистемите влияят върху човешкото здраве и статус. Последиците се простират и върху различните сектори на икономиката и обществения живот (напр. водни ресурси, селско стопанство, риболов, енергетика, транспорт, финансови и застрахователни услуги, крайбрежна инфраструктура). Най-общо в проблема за изменението на климата човешкото измерение има 3 страни:

1. приносът на човечеството за увеличаване на емисиите на ПГ,
2. въздействие върху здравето и благосъстоянието на населението,

3. мерки, които човечеството може да предприеме за предотвратяване на изменението на климата и възможни начини за адаптиране към промените.

Прилагането на превантивни мерки за предотвратяването на негативните последици от изменението на климата изисква далновидност и дисциплина. На международно ниво необходимостта от подобни мерки вече е приела формата на договорености и поети задължения за стабилизиране и последващо намаляване на емисиите на парникови газове. Като страна по тези договорености България е привела да спазва изискванията на РКНИК.

При текущата социално-икономическа обстановка в България основополагащият принцип на Българската политика в областта на изменението на климата е присъединяване към международните усилия за решаване на този глобален проблем в степен, която съответства на възможностите на националната икономика и на чужди инвестиции, които биха могли да бъдат използвани целее. Политиката и мерките за намаляване на емисиите на ПГ трябва да са с възможно най-ниски разходи и с висока икономическа ефективност.

Планът за действие по изменение на климата отчита основните приоритети за развитието на страната. Той е съобразен с НПИР за периода 2000-2006 г. и с дефинираните в него стратегически приоритети. В съответствие с НПИР решаването на проблемите по изменението на климата се търси по пътя на съчетаване на изискванията за опазване на околната среда и реструктуриране на икономиката и развитие на пазарното стопанство. Освен чрез структурна реформа решение на екологичните проблеми се търси и чрез привличане на чужд опит и инвестиции чрез изпълнение на договори за "съвместно приложение".

Предложеният план за действие отчита посочените изисквания и приоритети и обединява мерките разработени по сектори и отрасли в единна програма, изпълнението на която би гарантирало изпълнение на задълженията по РКНИК и най-вече по Протокола от Киото и би способствало за ускоряване на икономическото и социално развитие на страната и приобщаване към международната общност.

Намаляването на емисиите на ПГ е комплексен проблем с многовариантни решения. Поради това и планът за действие обединява технически мерки в различните сектори на икономиката - тежка и лека промишленост, битово-обслужващ сектор, селско и горско стопанство и др. - заедно с икономически, административни, образователни и други мероприятия. Мерките целят преустройство и повишаване на ефективността на дейностите свързани с емитирането на ПГ, както и увеличаване на потенциала за поглъщане на емисиите от въглероден двуокис от горите. Планът залага не само на техническите решения, но и на правни, управленчески и поведенчески промени, които ще осигурят едновременно икономия на средства и намаляване на емисиите на ПГ.

Планът за действие цели изпълнение на поетите задължения от страната и се характеризира с:

- конкретни мерки разработени за най-важните отрасли на икономиката на страната;
- конкретни мерки в икономиката и бита с доказана икономическа ефективност, чието прилагане би имало многостранен положителен ефект;

- стимулиране на инвестициите в екологосъобразни технологии и енергоспестяващи мероприятия;
- разработване на рамка за координиране на програми за подобряване на енергийната ефективност и за спестяване на енергия;
- поставя началото на една програма, която да се актуализира постоянно и да се доразвие в дългосрочен план.

Планът за действие трябва да предлага оптимален сценарий за ограничаване на емисиите при приетите ръстове за икономическо развитие, демографски растеж, енергопотребление и т.н. Съществува обаче висок процент на несигурност при опита за прогнозиране на емисиите на ПГ. Поради това е разработен за най-вероятния сценарий на развитие на икономиката в страната, като при промяна на условията би трябвало да се отчетат промените и да се нанесат съответстващите корекции в рамките на текущия план.

Както бе спомената по-горе, след одобрение от Министерския съвет, Планът за действие следва да бъде интегриран в плановете на отделните ведомства и отрасли на икономиката, като неговото прилагане, контрол, доразвитие и адаптиране ще бъдат постоянно е полезрението на правителството.

Контекст, елементи и участници при изработването на Плана за действие

Планът се явява логично продължение и развитие на работата по инвентаризирането, оценката, анализа и прогнозирането на емисиите на парникови газове от антропогенна дейност в страната. Оценката на емисиите на ПГ и изследването на въздействието им получи голям тласък с проекта *Изследване за България по проблемите на изменението на климата*, разработен през 1993-1996 г. с финансовата помощ на Министерството на енергетиката на САЩ. В хода на това изследване бяха създадени организационни структури и екипи от експерти, които обхванаха всички основни аспекти на климатичните промени, свързани с:

- инвентаризация на ПГ;
- уязвимост и адаптация към климатичните промени;
- разработване на мерки за намаляване на емисиите на ПГ;
- техническо-икономически оценки на мерките за намаляване на емисиите на ПГ;
- прогнози за емисиите на ПГ.

Разработването на Плана за действие е част от програмата Подкрепа за национални планове за действие (Support for National Action Plans - SNAP), финансирана от Министерството на енергетиката на САЩ. Планът е подготвен през периода октомври 1996 - октомври 1998 г. с помощта и с участието на експерти от всички сектори на икономиката. Дейно участие в разработването му взеха експерти от следните министерства и организации: Министерство на околната среда и водите, Комитет по енергетика, Министерство на транспорта, Министерство на промишлеността, Министерство на селското стопанство, горите и аграрната реформа, Министерство на правосъдието и евроинтеграцията, Министерство на образованието и науката, Министерство на регионалното развитие и благоустройство, Национална агенция по енергийна ефективност към Министерския съвет, както и от Енергопроект, Селскостопанска академия,

Институт за гората, Институт за ядрени изследвания и ядрена енергия, Институт по икономика, Националният институт по метеорология и хидрология, НЕК ЕАД, ЕнЕфект, Екомониторинг клуб и др. Общата координация при разработката на плана е на МОСВ, а научното ръководство, координация и мениджмънт - на Енергопроект.

Разработването на плана за действие бе проведено в условията на икономическия преход в страната, който се характеризира с:

- промяна в органите на властта и в системата на държавно управление;
- промяна във формите на собствеността и организацията на производството и търговията;
- дълбоки структурни реформи в банковата система, съдебната власт и основните обществени структури.

Една основна обща характеристика на икономиите в преход в Източна Европа е високата степен на неопределеност в хода на цялостната реформа, която води до големи амплитуди в някои основни макроикономически параметри. Това е особено характерно за България. Изготвянето на план за действие е съобразено със следните фактори:

- преценка на основните макроикономически условия и прогнози;
- смяна на приоритетите в редица отрасли на промишлеността, транспорта и бита;
- активна политика по реструктуриране на икономиката чрез приватизация на държавната собственост;
- широка законотворческа дейност в областта на енергетиката, промишлеността, опазването на околната среда и др., с оглед адаптиране на законовата и нормативна база с тази на Европейския съюз.

Разработените и предложени мерки за намаляване на емисиите на ПГ са обобщени на национално ниво във Второто национално съобщение по РКОНИК, а по-пълно са представени в Приложение 1 към настоящия документ. С оглед на динамичната ситуация в страната, някои от мерките вече са загубили конкретна стойност или вече са приложени, но фигурират в приложението в ролята си на примери при разработването на мерки, които да влязат в плановете по отрасли.

Базова информация при разработване на Плана за действие

ПГ емитирани в България

Основните ПГ, които се емитират в България са въглероден диоксид (CO_2), метан (CH_4) и двуазотен окис (N_2O). Изследвания са правени и за емитираните количества газове предшественици (прекурсори - NO_x , CO и NMVOC). Засага емисиите на хидрофлуорокарбони (HFCs), перфлуорокарбони (PFCs) и серен хексафлуорид (SF_6) не са изследвани и оценявани. Те ще бъдат включени в последващи разработки предвид на техния висок затоплящ ефект, независимо от сравнително малките количества емитирани в атмосферата.

Емисиите на ПГ в България се изчисляват въз основа на утвърдена международна методика предложена от Междуправителствения комитет по изменение на климата (IPCC), която осигурява възможност за съпоставимост на методите за оценка в глобален мащаб. Методиката е адаптирана към условията

на България в частта за структурата на дейностите, които емитират ПГ и по отношение на вида и размера на емисионните фактори, с които се пресмятат емисиите за страната. Общите количества на емитираните основни ПГ и техните прекурсори за базовата година (1988 г.) и за периода 1990-1995 г. са дадени в Таблица 1.

Емисии на ПГ и прекурсори в България за периода 1988-1997 г. [хил. тона]

Таблица 1.

ПГ	1988	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
CO ₂	98878	85278	67020	61037	63257	60390	63109	60291	59217
CH ₄	1412.7	1420	1358	1250	1117	828	901	852.3	892.4
N ₂ O	30.8	29.6	23.2	19.1	17.5	17.7	20.6	20.5	21.2
NO _x	486.35	250.8	191.4	179.4	183.7	162.8	161.3	133.0	142.7
CO	826.59	951.8	738	755	767.7	707.3	760.6	726.9	622.7
NM VOC	132.3	104.9	58.3	62.4	67.9	65.6	73.4	68.0	72.0

Анализът на структурата на емисиите на ПГ посочва като най-голям източник на емисии на основния ПГ - CO₂ - енергетиката, следвана от транспорта и промишлените процеси. Тенденциите в изменението на емисиите на CO₂ по сектори са дадени на Фигура 1.

Трябва да се отбележи, че през последните 10-15 г. натрупването на въглерод във вид на дървесна маса значително превишава счѐта, т.е. горите в България действат като нетен поглъtitел на CO₂ със средногодишен потенциал от 6-7.5 милиона тона за периода 1990-1995 г.

Вторият по значимост ПГ - CH₄, се емитира основно от отпадъците (твърди и течни) и утечките от системите за добив, преработка и разпределение на въглища, нефт и природен газ. На трето място са емисиите от процесите на ентерична ферментация и емисиите от животновъдството.

N₂O заема трето място по размер на емисиите. Основни емитери на N₂O са процесите при стационарно изгаряне на горива и употребата на минерални торове.

Ефектът на основните ПГ върху глобалните промени на климата се оценява най-добре посредством агрегираните емисии, изчислени с помощта на стойностите на потенциала за глобално затопляне (GWP¹). Таблица 2 представя агрегираните емисии на трите основни ПГ и изменението им за периода 1988-1997 г.

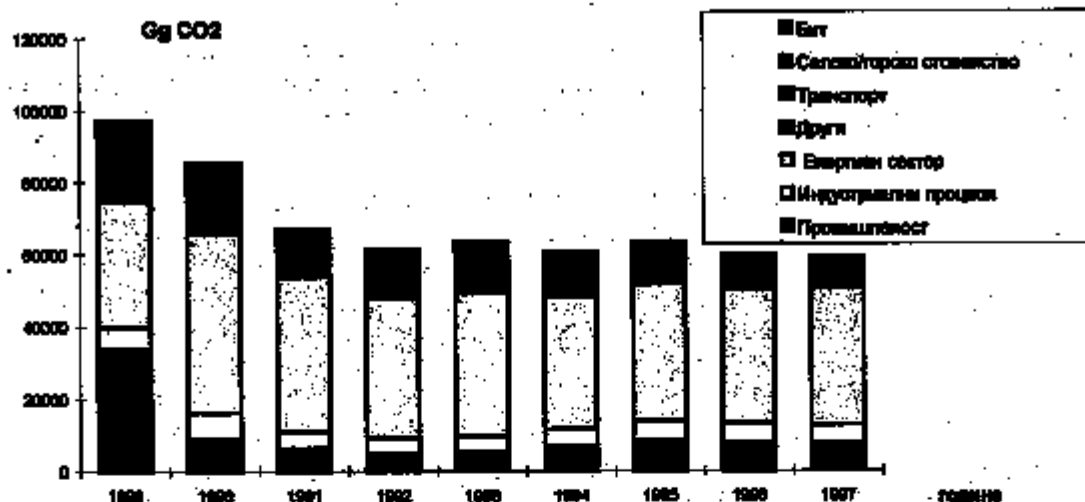
Агрегирани емисии на ПГ [Gg еквивалентни емисии на CO₂]

Таблица 2.

Емисии	1988	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
CO ₂	98878	85278	67020	61037	63257	60390	63109	60291	59217
CH ₄	29887	29820	28518	26250	23467	17348	16921	17798	18740
N ₂ O	9548	9176	7192	5921	5425	5487	6368	6356	6572
ОБЩО [Gg CO ₂ eq]	136093	124274	102730	93208	92139	83223	86416	84543	84529
Индекс [1988=100]	100	91.32	75.49	68.49	67.70	61.15	64.97	62.12	62.11

Низходящата тенденция в количествата емисии се нарушава през 1995 г., когато поради временната стабилизация на икономиката е отбелязано нарастване на емисиите спрямо предходната година.

¹ Използвани са стойностите на GWP (Global Warming Potential) за 100 годишен период, според IPCC 1996.



Забележка: В данните за 1988 г. в индустрията са включени емисиите от заводски ТЕЦ и котелни. В следващите години тези източници са включени в енергетиката

Категоризацията на източниците е по Ръководството на IPCC

Фигура 1. Тенденции в емисиите на CO₂ по сектори

Макар че дялът на България в глобалните антропогенни емисии на ПГ е 0.3-0.4%, при сравнения по показатели като емисии на глава от населението и емисии на единица БВП (Таблица 3) България се нарежда сред сериозните емитери.

Емисии на CO₂ на глава от населението и на единица БВП

Таблица 3.

Показател/Година	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Общи емисии [Gg]	85278	67020	61037	63257	60380	63109	60291	59217
Население [хил. души]	8669.3	8595.5	8484.9	8459.8	8427.4	8384.7	8340.9	8283
Емисии [kg/човек]	9837	7797	7194	7477	7166	7527	7228	7149
БВП [млрд \$ US]	16.755	8.137	8.605	10.812	9.888	13.106	9.946	10.202
Емисии [kg/1000 \$ US]	6090	8236	7093	5851	6233	4815	6082	5804

Прогнози за емисиите на ПГ и изменението на климата².

Изготвянето на прогноза за емисиите на ПГ е съществен елемент при разработването на Плана за действие. В прогнозата се включват предложените на секторно ниво мерки за намаляване на емисиите на ПГ като става методическо обвързване и интегриране на основата на оптимални технико-икономически решения. В прогнозите различните мерки се структурират и подреждат в съответствие с възприетите макроикономически, технологични и икономически виждания, които се оформят в единни сценарии за развитие. В тези сценарии мерките са обвързани и балансирани по методите на оптималното планиране. Тъй като енергийния сектор е най-голям източник на ПГ в България, в

² Подробна информация за прогнозите на емисиите на ПГ в България е представена в рамките на Второто национално съобщение на Р. България по изменение на климата и в Приложение 2 към настоящия План за действие.

прогнозите са отделило особено внимание на развитието на енергопотреблението и енергопроизводството. Прогнозите за емисиите на ПГ са пряка функция на траекториите на изменение на първичното и крайно енергопотребление и стойностите на макроикономическите индикатори на икономиката - БВП, демографски ръст, ръстове на промишлената продукция и на нематериалните отрасли и др.

В рамките на Плана за действие използваният социално-икономически сценарий е **ВАЛУТЕН БОРД**, съобразен с условията на валутен борд и в съответствие с последните виждания за макроикономическото, отраслово и технологично развитие на страната. Някои от демографските и макроикономически показатели, които са взети предвид при разработването на сценария са дадени в Таблица 4.

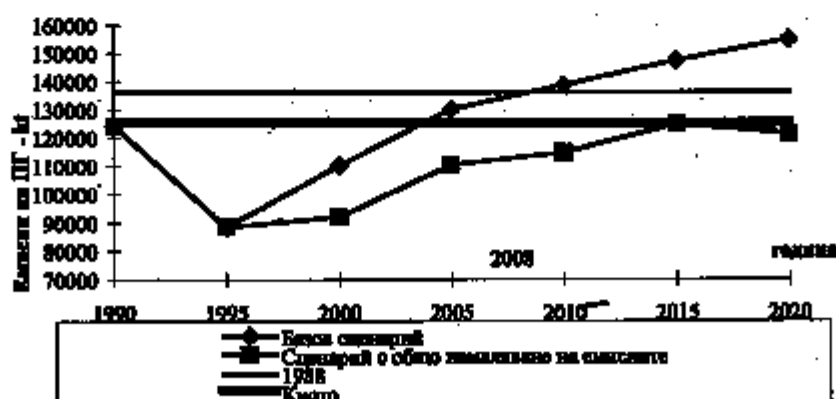
Демографски и макроикономически показатели

Таблица 4.

Показатели	Мерка	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Население на РБ	хил. жит.	8385	8040	8020	8000	7980	7960
Брутен вътрешен продукт (БВП)	%	100	94	125	184	208	253
Индекс на произведена продукция от:							
• Промисленост	%	100	93	131	167	207	253
• Строителство	%	100	86	114	149	188	231
• Селско и горско стоп.	%	100	91	123	165	211	263
• Транспорт	%	100	102	138	183	230	286

С оглед намаляване на степента на неопределеност, при прогнозирането са разработени четири сценария: 1) *базисен*; 2) *намаляване на емисиите от енергопроизводство*; 3) *енергийна ефективност*; 4) *общо намаляване на емисиите*. Тези сценарии дават един коридор, ограничен от прогнозните стойности за варианти 1 и 4, в който се предполага че ще протече реалното изменение на емисиите на ПГ в периода до 2020 г.

Обобщените прогнозни еквивалентни емисии на ПГ за базисния сценарий и сценария с общо намаляване на емисиите, изразени в хиляди тона CO_2 еквивалент са представени на фигура 2. Прогнозите са сравнени със задълженията на страната за 2000 г. (ниво не по-високо от това през 1988 г.) и първия период по Протокола от Киото (2008-2012 г. - намаление с 8% от емисиите през 1988 г.).



Фигура 2. Прогноза за общите емисии на ПГ в България до 2020 г.

Очаквани промените на климата в България

В Националния институт по метеорология и хидрология към БАН е направен опит за оценка на очакваното изменение на климата в България въз основа на глобалните циркулационни модели (GCM), които представят в математичен вид процесите в атмосферата, океана и земната повърхност.

За съставяне на основния климатичен сценарий са използвани данни за периода 1961-1990 г. от 125 метеорологични станции из цялата страна. Стойностите на очакваните промени в температурата и валежите са комбинирани с измерените данни, за да се получат климатичните сценарии за България. В изследването са използвани също и данни от официалните издания на Националния статистически институт. Разработени са сценарии при еднократно и двукратно увеличаване на концентрацията на CO_2 в атмосферата. Очакваното повишаване на средногодишните температури е в диапазона 2.9 - 5.8°C.

Въздействия на промените на климата върху селското стопанство

Екологичното равновесие в природата зависи от здравата връзка и взаимодействие между отделните й компоненти. Нарушението в нормалните процеси на развитие на един от тях рефлектира и върху останалите. Очакваното изменение на климата ще повлияе в значителна степен върху динамиката на почвено-генетичните процеси. При повишение на температурата ще се наблюдава допълнително увеличаване на водния дефицит при почвите в райони с ниски валежи и чести засушавания. Ще нараства значението на напояването.

Водостопанските райони са силно зависими от възможните промени във валежната обстановка и температурите, както следва:

- през следващите 30 години годишната сума на валежите ще се увеличи с около 6% от сегашното ниво;
- зимните валежи ще се увеличат навсякъде, но по-значително ще бъде увеличението в южната част на страната;
- летните валежи ще намалят в южната част на страната, но ще се увеличат в северната;
- загубите от изпарения ще се увеличат във всички сезони на годината, което ще промени ефективния запас, а съответно оттока и използваните водни ресурси;
- ще има увеличение на есенно-зимния отток от реките, но и силно намаляние на водния отток през лятото с всички последиствия за водоземанията от реките за напояване;
- възможно е намаляние на нивото на подпочвените води, въпреки по-големия обем паднали валежи, поради по-голямото изпарение и по-високия воден дефицит на почвата през лятото.

Комплексните взаимовръзки между различните фактори, заедно с несигурността в прогнозите за водните запаси, са определящи за вероятността, че изменението на климата ще рефлектира най-силно върху водно-физичните условия в почвите, чрез многостранната им роля върху растежа, развитието и продуктивността на растенията. Освен непосредственото си влияние върху растенията, физичните условия ще повлияят и върху минерализацията на органичното вещество, която се контролира от почвената температура, аерацията и влажността. При по-топъл и по-сух климат минерализационните процеси в почвата не протичат с постоянна скорост и влияят на хранителния режим.

По отношение на селското стопанство определящи са агроклиматичните параметри в растениевъдството - дати на сеитба, дати и норми за напояване, торене и др. Прогнозните климатични промени са използвани за оценка на потенциалните промени на вегетационния период и добива на зърно от основни земеделски култури. Така например се очаква спад в добива на зърно от зимна пшеница след 2000 г., който ще окаже сериозно влияние върху хлебния и фуражния баланс, особено през второто десетилетие на следващия век.

Климатичните фактори - температура, влажност на въздуха и скоростта на вятъра оказват съществено влияние върху продуктивността и здравословното състояние на животните. Те влияят върху обменната енергия, топлопродукцията и оплодотворяването на хранителната енергия. Уязвимостта на животните от измененията в климатичните фактори е различна според вида, породата и хибридите. Най-чувствителни към промените са непрехажните животни - птици и свине.

За осигуряване на оптимални условия за реализиране на генетическия потенциал, чрез избягване на стресовите температурни влияния, съвременните технологии в животновъдството изискват помещения с регулиран микроклимат. Такива са реализирани в широката практика.

Като цяло животновъдството е по-устойчиво на климатичните промени от земеделието и мерките, които се налагат за адаптиране на сектора са по-ограничени.

Въздействия на промените на климата върху горското стопанство

Предсказването на реакцията на горските екосистеми към дългосрочни промени в климата изисква йерархично структурирани динамични модали, които да обхващат и описват по механизтичен начин съвкупността от основните процеси и взаимодействията между тях във времето и пространството. Горските "ГЕП" модели са индивидуално базирани модали симулиращи реакцията на растителните видове и промяната в растителните процеси спрямо изменението на условията на средата. Моделът може да изпита възможностите за строежа на насажденията и продуктивността им и изисква детайлна информация за специфичните дървесни видове и факторите на месторастене. Горския "ГЕП" модел оценява динамиката на дадено горско месторастене в отговор на климатичните промени. Анализът показва, че при затопляне на климата в България броят на дървесните видове в планинските обекти ще се увеличи с 2 до 3. В равнината броят на дървесните видове изграждащи дървостоя, при затопляне на климата намалява, но въпреки това остава по-голям в сравнение с броя на видовете в планините. Резултатите отнесени към биопроодуктивността показват известно, а за някои варианти значително, нарастване на общата биомаса в условията на затопления климат.

От горекананото следва, че при затопляне на климата в близките 90 години може да се очаква следното:

В равнината - Редукция на видовото разнообразие, но въпреки това то ще остане по-голямо в сравнение с това в планинските райони. Изборът на дървесните видове трябва да благоприятства биопроодуктивността. Може да се смята, че при подходящ избор на дървесни видове за залесяване, биопроодуктивността при променени условия на месторастене би могла да се осъществи оптимално.

В планините - Може да се очаква повишаване на биоразнообразието, което би могло да се осъществи с естественото придвижване на дървесните видове във височината, което ще бъде свързано и с увеличаване на тяхната биопроодуктивност.

В равнинната и планинските - Увеличеното производство на биомаса ще доведе до нарастващо усояване (поглъщане) на CO_2 .

Без да са провеждани специални изследвания за уязвимостта на останалите сектори на икономиката, може да се каже, че всеки един от тях е в някаква степен изложен на неблагоприятните последици от промяната в климата. Така например енергетиката ще трябва да се съобрази с евентуални промени в потреблението на енергоресурси, строителството ще трябва да се съобразява с новите климатични условия и пр. Увеличава се рискът от природни екстремуми, които биха могли да имат непредвидими социално-икономически последици.

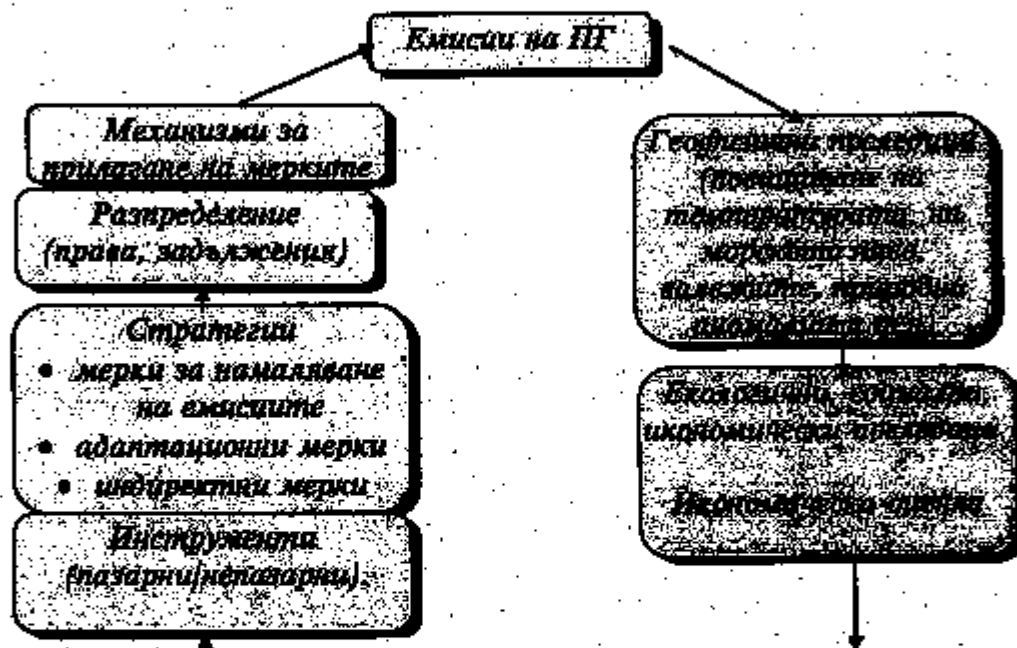
Очакваната уязвимост на екосистемите и социално-икономическия живот в страната от промените в климата, както и задълженията на България приети по РКОНИК и Протокола от Киото изискват предприемане на целенасочени мерки за ограничаване на емисиите на ПГ в страната. Както бе посочено на фигура 2, България ще изпълни задължението си по РКОНИК - количествата на емисиите на ПГ през 2000 г. да са под нивото на емисиите през базовата 1988 година, но прогнозираният ръст на икономиката през следващото десетилетие ще постави проблеми пред изпълнението на задължението по Протокола от Киото за средногодишно намаляване на емисиите от 8% през периода 2008-2012 г.

Следващите раздели представят мерки, които биха способствали за изпълнението на тази цел. Те са в съзвучие с икономическите интереси на страната и биха довели и до положителен социален ефект, свързан с откриването на нови работни места и подобряване на цялостната екологична картина в страната. Едновременно с това прилагането на подобни мерки би поставило България в благоприятни условия при прилагането на т. нар. "тъкави механизми" от Протокола от Киото, които позволяват намаляването на емисиите под задължителните нива да се търгува на международния пазар на емисии на ПГ.

II. МЕРКИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ В БЪЛГАРИЯ

Нарасналата концентрация на ПГ в атмосферата нарушава биофизиологичното равновесие, което има редица негативни последици за социално-икономическия живот и за околната среда. Това налага изграждането на стратегии за предотвратяване на негативните последици от усиления парников ефект, които да ограничат бъдещите нетни емисии на ПГ.

Взаимодействията между процесите на емитиране на ПГ - геофизичните, социалните и икономически последици - стратегиите и механизмите за намаляване на емисиите са показани в логическата им последователност и взаимосвързка, както следва:



Фигура 3. Емисиите на ПГ – последици и мерки

Настоящият План за действие дава кратка информация за съдържанието на отделните елементи от веригата. Този раздел се спира по-подробно върху стратегиите и инструментите за намаляване на емисиите. Следващият раздел дава разпределение на задълженията по провеждането на препоръчаните мерки по министерства.

Мерките за намаляване на нетните емисии на ПГ, постигат целите си както посредством намаление на самите емисии, така и посредством увеличаване на поглъщителите на ПГ. Адаптационните мерки, които се дискутират за селското и горското стопанство, целят намаляване на очакваните щети чрез избягване или редуциране на отрицателните ефекти от изменението на климата. Част от мерките не са пряко свързани с намаляване или улавяне на емисиите на ПГ, но индиректно имат и такъв ефект. Към тази група мерки, означени в графиката като индиректни мерки, може да се причисли либерализирането на енергийните цени, което наред с другите си цели постига и намаляване на потреблението на горива и енергия, а оттам и ограничаване на емисиите на ПГ.

Предложените мерки в настоящия план са основно мерки за намаляване на нетните емисии на ПГ, в двата им варианта - насочени към източниците и

насочени към поглътителите на емисии. Тъй като инвентаризацията на ПГ в България посочва горивните процеси като основен източник на ПГ в страната, повечето от разработените мерки са концентрирани именно в производството и потреблението на горива и енергия.

II.1. Мерки на секторно ниво

II.1.1. Мерки в енергийния сектор (добив, преобразуване и разпределение)

Приоритетна цел на енергетиката, която е основен емитер на ПГ в България, е модернизацията на сектора, която да осигури надеждно енергоснабдяване при ниски разходи. Политиката в сектора цели намаляване на енергийната интензивност на БВП, постигане енергийна независимост на страната, намаляване на емисиите и въздействията върху околната среда, подобряване на жизнения стандарт на населението на страната при намалено потребление на енергоресурси. Конкретните задачи в тази политика са:

- повишаване на енергийна ефективност (основана на пазарни принципи и съответната законова база)
- постигане на енергийна независимост
- ядрена безопасност
- по-широко използване на възобновяеми източници на енергия
- газифициране на домакинствата
- структурна реформа и приватизация.

Основна предпоставка и условие за реализиране на структурната реформа и приватизацията в енергийния отрасъл е създаването на съвременно енергийно законодателство, хармонизирано със законодателството на Европейския съюз и с подходяща институционална база. Основополагащ документ в тази насока е Закона за енергетиката и енергийната ефективност. Главните цели на този закон са:

- да създаде условия за балансирано развитие на енергетиката;
- да осигури функционирането на пазарни отношения и способства за създаване на конкуренция в енергийния отрасъл;
- да определи насоките и условията за непрекъснато и качествено снабдяване с енергия на индустрията и населението на базата на най-ефективно използване на местни и вносни ресурси.

Конкретните измерения на тази цел са:

- формиране на енергийна пазарна политика;
- ценова политика, осигуряваща постепенен преход към реални цени и самофинансиране на отрасъла;
- ограничаване на монополите в енергийния отрасъл;
- реструктуриране на отрасъла чрез децентрализация, създаване на самостоятелни структури с участие на общини, дружества с частен капитал и физически лица;
- приватизация.

Посочените приоритети са залегнали и в следните официални документи, публикувани през последните години:

- План за действие за реструктуриране, премахване на субсидиите и финансово стабилизиране на търговските дружества в енергийния сектор за периода 1998-2001 г.
- Национална стратегия за развитие на енергетиката и енергийната ефективност до 2010 г.
- План за действие за изпълнение на задълженията на Р. България по международните екологични споразумения въз основа на Националната стратегия за развитие на енергетиката и енергийната ефективност до 2010 г.

Одобрената от Правителството *Национална стратегия за развитие на енергийния отрасъл до 2010 г.* включва следните основни моменти, представени по-подробно в Приложение 3:

- Структурна реформа и приватизация в енергийния отрасъл
- Ценова и тарифна политика
- Енергийна ефективност
- Крайно енергийно потребление
- Потребление на първични ресурси
- Използване на възобновяеми източници
- Развитие на електроенергетиката
- Развитие на топлооснабдяването и газооснабдяването
- Екологична политика

Посочените раздели имат индиректно отношение с емисиите на парникови газове посредством прогнозираните количества на горивата в енергийните баланси и мерките за повишаване на енергийната ефективност. Последният раздел директно визира проблема за ПГ. Поставя се акцент върху възстановяването на нарушеното равновесие и формиране на нова среда при добива на въглища, актуализиране на нормативните ограничения при енергийното строителство, екологичните характеристики на производството и потреблението на брикети, ликвидиране на местния уранодобив.

Може да се обобщи, че като цяло енергийната стратегия до 2010 г. съдържа основните елементи на един подход, който е ориентиран към оптимизиране на изгражданите мощности, повишаване на технологичното ниво и нова ценова политика насочени към пестене на енергия.

В този си вид подходът е в съзвучие с изискванията на РКОНИК и задълженията на страната за намаляване на емисиите на ПГ по Протокола от Киото и съответствува на новата политическа и икономическа ситуация в страната. Стратегията отчита задълженията по РКОНИК вписвайки я директно сред документите, с които страната следва да се съобрази. Успоредно с това индиректно се посочват мероприятия, които заедно с планирания си ефект ще имат положително въздействие и за намаляването на емисиите на ПГ. Подобни мероприятия са:

- либерализирането на цените и приватизацията в сектора
- реструктуриране на електро и топлоенергийния сектор
- актуализирането на енергийното законодателство и съобразяването му с изискванията за ЕС.

Потенциалът на подобни мероприятия за намаляване на емисиите на ПГ е трудно оценям, но е значим и необходим като база за осъществяване на чисто технически мероприятия в енергийния сектор.

Разработения от КЕ План за действие за изпълнение на задълженията на Р. България по международните екологични споразумения въз основа на Националната стратегия за развитие на енергетиката и енергийната ефективност до 2010 г. (март 1999 г.) посочва следното по отношение на емисиите на ПГ:

"Въпросът за емисиите на парникови газове в енергетиката основно въглероден двуокис е сложен. При така структурираното електропроизводство, което предвижда увеличение на дела на местните въглища и изграждане на нова ТЕЦ на еносни въглища, към 2010 г. няма да бъдат спазени евентуалните ангажменти от Протокола от Киото. Тези ангажменти биха могли да бъдат спазени, ако електроенергията от новата централа на еносни въглища се замени с друга алтернатива. В тази насока бихме могли да търсим освен енергийна ефективност увеличаване дела на електропроизводството от ВЕЦ и АЕЦ за сметка на еносните въглища" (стр. 3, 4). "Повечето задължение на Република България по Конвенцията от Рио де Жанейро за намаляване на емисиите на въглероден двуокис може да се постигне с повишаване на енергийната ефективност на конвенционалните центрели, ограничаване използването на изкопаеми горива - въглища и нефт, успешно реализиране на политиката на енергийна ефективност в индустрията и битя и по-широко използване на възобновяемите енергийни източници" (стр. 13).

Планът допълва стратегията с разчети за емисиите на ПГ от част от енергийните процеси. Включени са само част от източниците на емисии от енергийния сектор, които допринасят за около 1/2 от емисиите на ПГ в сектор "Енергетика". В бъдеще Държавната агенция по енергетика и енергийни ресурси (ДАЕЕР) следва да допълни прогнозите и да контролира и представя прогнози за емисиите на ПГ от следните източници:

- електропроизводство;
- топлопроизводство;
- добив и транспортиране на въглища, нефт и газ;
- внос и транспортиране на въглища, нефт и газ;
- крайно потребление на горива.

Анализите показват, че реализацията на Стратегията за развитие на енергетиката до 2010 г. би довела до неизпълнение на задълженията на страната по Протокола от Киото. Евентуалното решение на Правителството и Парламента за ратификация на Протокола би изисквало Стратегията за развитие на енергетиката да се актуализира като се планира предприемането на мерки за намаляване на емисиите на ПГ.

Основните насоки за постигане на това намаляние са разгледани в Приложение 1. Някой от основните мероприятия, които би следвало да се включат са:

1. Диверсификация на използваните енергоносители и увеличаване на дела на тези с ниски емисионни коефициенти

- а) използване на природен газ

Електроцентрали на природен газ с комбиниран паро-газов цикъл

Газифициране на бита

б) Нарастване делът на възобновяемите източници на енергия с акцент върху ускореното развитие на хидроенергетиката

с) Използване на потенциала на ядрената енергетика

2. Рехабилитация и технологично обноваване на съществуващи мощности

а) Рехабилитация на ТЕЦ

б) Паро-газови надстройки на централите с комбинирано производство на електро и топлоенергия и отоплителните централи

в) Модернизиране на топлоснабдяването

г) Утилизация на отпадна топлина

д) Намаляване на загубите в електро и топлопреносните и разпределителни мрежи и собствени нужди (СН)

Основната част от мерките следва да водят до намаляването на производството на електроенергия от електроцентрали, изгарящи въглища и местни въглища (ТЕЦ "Варна", ТЕЦ "Русе", ТЕЦ "Бобов дол", ТЕЦ от комплекса "Марица изток").

II.1.2. Енергопотребление - енергийна ефективност

Наред с изброените мерки в енергопроизводството и енергопреобразуването, съществува голям потенциал за намаляване на емисиите на ПГ посредством повишаване на енергийната ефективност. Изброените в Приложение 1 мерки могат да послужат като основа при разработването на програми за енергийна ефективност на отраслово и национално равнище.

Принципно мерките в енергопотреблението са лесни за прилагане от техническа гледна точка, с бърза възвръщаемост на инвестициите. От друга страна обаче, поради липсата на централизираност на енергопотреблението, те са твърде зависими от субективни фактори и са трудно осъществими от организационна гледна точка. Обхванати са мерки в промишлеността, транспортния и битово-обслужващия сектор.

II.1.2.1. Мерки в промишлеността

Предложените мероприятия в Приложение 1 обхващат следните клонове на промишлеността:

- черна и цветна металургия,
- химическа промишленост,
- лека промишленост,
- хранително-вкусова промишленост,
- машиностроене и металообработване,
- електроника и електротехника,
- строителство,
- строителни материали.

Мерките имат основно технико-технологичен характер. С тях не се изчерпва потенциалът за увеличаване на енергийната ефективност и

намаляване на емисиите на ПГ в промишлеността. Съществува значителна допълнителна област от действия, като енергийни обследвания и експертизи, стандарти и меркировки, стимули и санкции, които се основават на съгласувания със заинтересованите институции. Потенциалът на тези мероприятия засега не може да бъде количествено оценен.

Прилагането на конкретните мерки или пакети от мерки изисква сериозни инвестиции и е директно свързано с политическата и икономическа стабилност в страната, както и с пазарните възможности за реализация на промишлената продукция.

Преструктурирането на собствеността след приватизацията ще бъде определящо за изпълнението на инвестиционните проекти в периода до 2005 година.

Най-общо мерките в промишлеността могат да се групират като:

1. Мерки без инвестиции и нискостойностни проекти (организационно-технически и управленски): пълно натоварване на капацитетните възможности на предприятията; оптимизиране на енергийните разходи; периодичен контрол и профилактика на енергоемките машини и съоръжения; подобряване топлоизолацията на тръбопроводи, кранове, абонатни станции и бойлери; усъвършенстване управлението и стопанисването на енергийното стопанство, обучение на изпълнителския и ръководен персонал; разработване на нормативи и стандарти за енергопотреблението и енергоемкостта на продукцията. Тези мероприятия са определящи в краткосрочен план.

2. Средностойностни мероприятия (със срок на откупуване на инвестициите 3 години): рехабилитация и модернизация на производството; внедряване на нови технологии, икономически стимули. Тези мероприятия са определящи в средносрочен план.

3. Високостойностни инвестиционни проекти със срок на откупуване 5-10 години: Внос на ново оборудване, технологични линии, внедряване на нови производства, газифициране и др.

II.1.2.2. Мерки в транспортния сектор

Поради големия обем на потребляваните енергийни носители, транспортният сектор се явява значителен източник на емисии на парникови газове.

Новата национална транспортна политика очертава следните основни приоритети:

- преход към пазарно стопанство;
- интегриране на националната транспортна система в транспортните системи на страните от Европейската общност, Централна и Източна Европа, Средна Азия и Кавказ.
- формиране на национален транспортен пазар;
- повишаване на качеството на транспортните услуги;
- технологично и техническо обновяване;
- развитие на комбинирани транспортни технологии.

Може да се предположи, че със съживяването на икономиката на страната потребностите ѝ от транспортни услуги ще нарастват, а процесите на обличаване с икономиките на развитите европейски страни ще налагат твърде високи изисквания по отношение на качеството им. Ограничените възможности на страната на този етап обуславят по-голямото значение и внимание (поне в близките години до към 2005 г.) към мерки неизискващи значителни финансови

ресурси. Ето защо на първо място следва да бъдат решени проблемите, осигуряващи законовата и нормативната база. От съществено значение са и мерките, които имат регулаторен характер и не изискват големи инвестиции.

В Приложение 1 се предлагат мерки разделени в три групи.

В първата група са случаите, с възможна технико-икономическа оценка (икономия на горива и енергии, инвестиции, разходи за единица икономисана енергия и т.н.). Те дават примери за конкретни технически мерки, които могат да се приложат за намаляване на емисиите на ПГ от сектора.

Втората група мерки включва главно регулаторни, финансови, законодателни и др. мероприятия, които представляват необходимата основа за провеждане на целенасочена политика за намаляване на емисиите от сектора и които се включват сред първостепенните мерки за намаляване на емисиите на ПГ от транспорта.

Третата група обхваща мероприятия, свързани с изграждането на инфраструктурата на транспортната система, т.е. големи транспортни проекти. Изпълнението на тези мероприятия не е свързано пряко с целите на настоящия план, но осигурява условия за намаляване на емисиите на ПГ от транспортния сектор. Тава са мерки с индиректен ефект (виж фигура 3).

II.1.2.3. Мерки в битово-обслужващия сектор

Енергийните потребности в битовият подсектор представляват около 20% от общите енергопотребности на страната, а консумацията на електроенергия от бита е над 40% от общото електропотребление. Обслужващият подсектор консумира около 6% от общата енергия, а съответният дял в електропотреблението е 15%. Посочените данни показват необходимостта от разработване и прилагане на мерки и в този сектор.

Мероприятията, водещи до повишаване на енергийната ефективност в битовия и обслужващия подсектори се класифицират по следните пет технологични процеса: "отопление", "горещо водоснабдяване", "приготвяне на храна", "електрическо осветление" и "електродвигателни нужди" (виж Приложение 1).

Според характера си мероприятията целящи оптимизиране структурата на използваните енергоносители в бита и обслужващата сфера, които водят и до икономия на гориво-енергийни ресурси и намаляване на вредните емисии в околната среда, могат да се обобщят в следните групи:

- **Финансови мероприятия.** Създаване на областни (общински) фондове за енергийна ефективност, използване на съществуващи фондове за програми за намаляване консумацията на електроенергия за социално слаби домакинства, въвеждане на нова тарифа за заплащане на електроенергията, консумирана за нуждите на уличното осветление.
- **Инвестиционни мероприятия.** Демонстрационни проекти, реконструкция на топлофикационни системи и сгради, улично осветление; автоматизирано управление на уличното осветление; програма от мерки за енергийна ефективност в социалните заведения на бюджетна издръжка.
- **Регулаторни мероприятия.** Хармонизиране на стандартите за домакински уреди и уредите, ползвани в услугите; нова тарифа за местни цени на топлоенергията на база индивидуално измерване и регулиране на потреблението; етикетирание на стоките и изделията съобразно тяхната енергийна ефективност; създаване на модел за общинска стратегия и план за действие за енергийна ефективност; програма за въвеждане на критерия "енергийна ефективност" при държавните покупки.

- **Законодателни мероприятия.** Прилагане на Закона за енергетиката и енергийната ефективност, в т.ч. нормативни преференции за внедряване на енергоспестяващи мероприятия; регламентиране на статута на местните газоснабдителни дружества, независимите производители и регулаторните органи; допълнение и изменение на ЗТСУ и данъчните закони.
- **Институционални мероприятия.** Развитие на общинска мрежа за енергийна ефективност; създаване на звена за енергийна ефективност в общинските и областните администрации и изграждане на областни енергийни центрове; програми за енергоспестяващо обучение на потребителите на енергия; контрол върху качеството и енергийната ефективност на произвежданите и внасяните в страната битови уреди.
- **Технически мероприятия.** Подобряване на топлоизолацията на външните ограждащи конструкции на съществуващите сгради, особено на нискоетажните и изградените по системата "едропанелно строителство" с едноспойни фасадни панели; въвеждане на системи за регулиране и отчитане на енергията за отопление в сградите с централизирано отопление; подобряване на съществуващите или използване на нови конвенционални и неконвенционални системи за отопление на сградите; оптимизиране структурата на използваните енергоносители в бита и въвеждане на битовата газификация с цел икономия на гориво-енергийни ресурси; извършване на енергийни обследвания в съществуващи жилищни сгради с цел получаване на информация за състоянието им и предложения за прилагане на енергоспестяващи (енергоефективни) мерки; въвеждане на съвременни технологии за индивидуално отопление на жилищни сгради; подмяна на лампи с нажежаема жичка (ЛНЖ) с компактни люминесцентни лампи (КЛЛ) и т.н.

II.1.3. Мерки в селското стопанство

Както във всички други сектори, така и в плана за действие в селското стопанство се интегрират проблемите по изменение на климата в рамките на един по-обхванат процес на планиране и се създават условия за разработване на глобална стратегия за съхранение на климатичните системи и адаптация на земеделието към изменящите се природни условия. Основните цели, залегнали в плана за действие, са намаляване концентрацията на парниковите газове, ограничаване на вредните емисии в атмосферата и осигуряване на устойчиво развитие на селското стопанство при настъпващите нови климатични условия.

Като цяло, основния принос на земеделието към емисиите на ПГ се дължи на наторяване на почвата, изгарянето на стърнищата, отглеждането на оризища и промените в земеползването. Затова и мерките с най-голям ефект за намаляване на емисиите на ПГ от сектора са:

- *Редуциране на емисиите на метан от биологичната ферментация в животновъдството* чрез повишаване продуктивността в животновъдството чрез подобряване генетичните характеристики и репродуктивни възможности на всички видове животни и чрез механизмиране на процесите; подобряване храненето и повишаване количеството на животинската продукция чрез подсилващи добавки, специфични вещества –ти др; подобряване на организацията на използване на ливадите и пасищата в животновъдството.
- *Намаляване на емисиите на метан чрез ефективно използване на твърд и течен оборски тор:* компостиране, промяна в средствата и съоръженията за събиране и съхраняване на твърдия и течен оборски тор и др.

- Подобряване на торенето с минерални торове съобразно почвените типове и изискванията за намаляване на емисиите.
- Намаляване на емисиите на въглерод съдържащи газове и запазване на почвения въглерод чрез прекратяване изгарянето на стърнищата и растителните остатъци от земеделието; внедряване на методи за запазване и подобряване на почвеното плодородие с намаляване на емисиите на въглероден диоксид; прилагане на система от мерки за борба с водната и ветрова ерозия на почвата, особено на иригационната ерозия.
- Намаляване на емисиите от метан при отглеждане на ориза чрез изграждане на оризища с подобрена система за дренериране на водите и подобряване на технологията за производство на ориз.

Повишената температура на въздуха ще доведе до удължаване на вегетационния период и преместване на горната граница на земеделското производство до 1000 м.н. в. върху подходящи терени. Това налага прилагане на адаптационни мерки:

- Ново райониране на агроклиматичните ресурси и ново райониране на земеделските култури: разширяване на площите на най-важните традиционни земеделски култури в нови райони с подобрени топлинни и влажностни условия; използване на по-голямо разнообразие от сортове и хибриди, особено по-късно зрели, по-продуктивни и с по-добри стопански качества; отглеждане на нови земеделски култури със средиземноморски произход.
- Новите сортове и хибриди да са адаптирани към променените условия: новите сортове зимуващи култури да преминават зимния период на органогенеза при по-високи температури без отклонения в нормалния растеж и развитие; новите сортове и хибриди да са с повишена сухоустойчивост, особено в края на вегетативния и началото на репродуктивния период; по-високите максимални температури на въздуха да не предизвикват топлинни стресови ефекти, особено по-време на цъфтеня и формиране на репродуктивните органи; новите сортове и хибриди да се развиват и фотосинтезират при повишена концентрация на CO_2 до 500-700 ppm.
- Мерки за увеличаване ефективността от напояване: внедряване на технологии за напояване с намален разход на вода и без загуби при транспортирането и разпределението на водата; възстановяване и реконструкция на изградения хидромалиоративния фонд; реконструкция и изграждане на нови сондажни кладенци за използване на подпочвените води; използване на водата от реките и валежите за влагозапасяващо напояване през зимата; използване за напояване на пречистени отпадъчни води и водите от дренажните системи.
- Адаптационни фитосанитарни мерки: разработване на специални блокове, симулиращи растително-защитните ситуации, свързани с изменението на климата към математичните модели на агрокосистеми; оценка на използваните досега пестициди и начина на тяхното приложение и потенциалната ефективност на химическия метод за борба с болестите и неприятелите по земеделските растения; усъвършенстване на растителнозащитните технологии и приоритетно разработване на биологични методи за борба с болестите и неприятелите по земеделските растения; усъвършенстване на мониторинга за фитосанитарна обстановка в страната.
- Необходимо е да се продължи научно изследователската и трансферна дейност за получаване на реални технологични решения и въвеждане на

екологосъобразни технологии във връзка с разрешаването на проблема с уязвимостта и адаптацията на земеделието към бъдещите климатични проблеми.

II.1.4. Мерки в горското стопанство

Горската растителност е основен погълтател на CO_2 . По тази причина състоянието на горските екосистеми и методите за управление на горските ресурси представляват особен интерес при изработването на План за действие във връзка с изменението на климата.

В края на 1997 г. се приеха Закон за горите и Закон за реституцията на горите и горските площи. Законите постановяват следните приоритети в политиката в горското стопанство: запазване и увеличаване на горите в България, налагане ограничения на бъдещите собственици на горите в полза на обществото, акцент върху екологичното и социално значение на горите, без да се пренебрегва тяхната икономическа стойност (като дървен материал).

Мерките в горското стопанство се разделят на 2 основни типа. Първият тип мерки са свързани с увеличаване на дървостоя, което ще увеличи капацитета за поглъщане на въглероден диоксид от атмосферата и складирането на по-големи количества в почвите и увеличаване на натрупания въглерод в продуктите на дървена основа. Втората алтернатива е запазване на съществуващите гори, което независимо как се постига (чрез намаляване на сечта, мерки за запазване на горите или за по-ефективното им използване) задържа изпускането на емисии на ПГ в атмосферата.

По отношение на залесяването мерките във връзка с изменението на климата могат да се групират както следва:

- промяна в избора на видовете за залесяване;
- съхранение на биологичното разнообразие;
- извеждане на отпадни сечи;
- гори в равнините;
- увеличаване на площите с интродуцирани сухоустойчиви видове.

Промяната в избора на видовете за залесяване е най-реалистичното средство за адаптация на горските екосистеми към бъдещи климатични промени. Широколистните дървесни видове са по-добре приспособени към климата на ниските надморски височини. Те могат да оцеляват и при по-малки и неравномерни валежи, тъй като чрез листопада си осигуряват влагозапасяване на горските почви с достатъчно влага през студените месеци, а чрез широките си дървесни цъпи, могат да натрупат годишната си биомаса за краткия пролетно-летен сезон, когато все още има достатъчна почвена влага. При бъдещо затопляне и засушаване следва да се засилва още повече участието на широколистните дървесни видове в залесяването.

При евентуално повишаване на средната годишна температура от 2 до 3°C, ще настъпи промяна в лесорастителното райониране на страната, като досегашните зони ще се повдигнат с около 400-500 m във височина. Ако тези промени станат в кратък период (50-70 години), сегашните дървесни видове и особено иглолистните ще попаднат в стресова ситуация и едва ли ще оцелеят.

От двата метода за залесяване на биоразнообразието, "in situ" и "ex situ" с по-голяма практическа стойност е първия метод. При него от съществено значение са 3-те национални парка в България (Пирин – 40 066,7 ха, Централен Балкан – 73 261,8 ха и Рила – 107 923,7 ха) с площ 221 252,2 ха и горски фонд 141 137,5 ха, главно под 1 000 m н.в. и особено 5 258 семеипроизводствени

насаждения с площ 48 970 ха, включващи 16 иглолистни и 40 широколистни вида.

От метода за съхраняване на биоразнообразие "ex situ" най-много се разчита на така наречените семенни банки. С тях е възможно да се осигурят залесяванията с иглолистни семена за продължителен период години, но за широколистните видове методите не са добре разработени и ще бъдат необходими допълнителни капиталовложения.

Отпадните сечи са ефективно средство за подобряване на състоянието и увеличаване на продуктивността на горите. Чрез отстраняването на нежеланите дървесни видове и лошокачествените дървета може да се регулира видовия състав и значително да се увеличи адаптацията на горските екосистеми към променените климатични условия.

Увеличаване на горската биомаса чрез създаване на гори в равнините: Повече от две трети (72.35%) от територията на България е разположена в низините с надморска височина от 0 до 200 m и хълмове от 200 до 600 m като горите заемат незначителна територия (от 3.9 до 9.6%). Подобна площ на горите е под критичния минимум, който се движи между 12% за низините и 24% за хълмистите земи. Съществуват значителни възможности за увеличаване площта на горите в тази част на страната посредством:

- Залесяване на земи, непригодни за земеделие.
- Залесяване в ползащитни горски пояси.
- Линейни залесявания по контурите на земеделски имоти, край пътища или реки.

Друг метод е увеличаването на залесените площи с интродуцирани *сухоустойчиви* видове. Такива видове подходящи за нашите условия са Атласки кедр (*Cedrus atlantica*) и Ливански кедр (*Cedrus libani*).

Залесяването, комбиниращо постепенната замяна на иглолистните видове, неправилно засадени в ниската растителна зона, със широколистни видове и разширяването на залесените райони с пустеещи земи и създаване на защитни пояси ще увеличи съществено потенциала на горите да поглъщат въглерод, като успоредно с това ще има допълнителен положителен ефект за туризма, подобряване на микроклимата, хидроложките и жизнени условия.

Във ведомствения план на министерството следва да се предвидят конкретни икономически механизми за стимулиране и въвеждане на общините и частните собственици на гори в процесите на създаване на нови гори, опазването на съществуващите, както и за намаляване на лесистостта (предвид Закона за възстановяване на собствеността върху горите и земите от горския фонд и приоритетите в политиката на НУГ).

Следва да се обърне внимание и на борбата с горските пожари, която има пряко отношение с глобалното затопляне на климата, както и с опазването на горите от болести и неприятели и повишаване на устойчивостта на горските екосистеми към засушаване.

II.1.5. Управление на отпадъците

При биологичното разграждане на отпадъците, натрупвани в т. нар. сметища и депа за битови отпадъци (БО), се отделят значителни количества различни по вид и състав газове, които включват метан, въглероден диоксид, водород и азот. Някои разпространени в сметищата и депата бактерии, по време на жизнения си цикъл отделят метан и въглероден диоксид, а други отделят

сероводород. Химическото взаимодействие на кисели води с геоложки структури, съдържащи карбонати и сулфида, също води до отделяне на сероводород и въглероден диоксид. Инфилтратът, генериран в сметищата и депата за БО, също е носител на разтворени в него газове, главно метан, които при подходящи условия се отделят свободно. Комбинацията на горните условия, може да доведе до акумулирането на големи количества газове в сметищното тяло на депото. Тези газове, разглеждани под понятието "биогаз", са сериозен проблем за здравето на хората и за опазване на околната среда.

Освен замърсяването на въздуха и създаване на риск от самовариване в депата за БО, биогазът като "парников газ" има дял и в промяната на климата. Основен компонент на биогаза е метан, чието съдържание достига до 50% от общото количество генериран биогаз. Успоредно с другите си свойства, метанът е ценно гориво и може да бъде събиран и оползотворяван (за производство на енергия, директно приложение в индустрията, търговията и бита или като автомобилно гориво).

За прилагането на интегриран подход за управление на битовите отпадъци е разработена Програмата за управление на твърдите битови отпадъци.

През 1997 г. се прие Закон за ограничаване на вредното въздействие на отпадъците върху околната среда, който постановява екологосъобразното управление на отпадъците като комбинация от права, задължения, решения и дейности свързани с създаването и третирането на отпадъците. Предлагат се различни варианти за мониторинг на сметопотоците. Законът поставя изискването за разработване и актуализиране, при необходимост, на националните и общински програми за управление на отпадъците. В момента се разработват нормативните актове към закона. Необходими са конкретни актове, които ще допринесат директно или индиректно за намаляване на емисиите на метан при ферментацията на битовите отпадъци.

Предвидените в Националният план за икономическо развитие за периода 2000-2006 г. конкретни мерки за управление на отпадъците също ще се имат положителен ефект за ограничаване на емисиите на метан от битовите и промишлени отпадъци.

Ограничаването на емисиите на CH_4 от битови отпадъци може да стане по два основни начина.

- Чрез намаляване общото количество генерирани БО

Тази мярка има комплексен обхват и прилагането ѝ безспорно ще доведе до многостранен ефект за околната среда. По тази причина, тя стои в основата на политиката за управление на битовите отпадъци.

- Чрез избор на алтернативни методи за третиране на БО

Санитарното депониране на БО е една от мерките за ограничаване въздействието на метана и е в обсега на финансовите възможности на общините. Най-лесният начин за намаляване на емисиите на метан е поставяне на изискването пред компаниите използващи депата, да изгарят продуцирания биогаз.

Повторната употреба и рециклирането на полезни компоненти от отпадъците оказва благоприятен екологичен ефект както чрез намаляване използването на природни ресурси, така и чрез намаляване общо на отпадъците, а от там и на количеството продуциран метан. Мярката е екологически и икономически ефективна и носи полза както за околната среда и климата, така и за обществото като цяло.

Компостирането, като метод за обезвреждане на БО, се разглежда като възможен вариант на обезвреждане на битовите отпадъци в някои от по-големите населени места в България. В случай, че произведения компост е с добри показатели, може да се очаква ефект и от използването му в селското стопанство и/или за рекултивация на нарушени терени.

Изгаряне. В условията на България тази радикална мярка за намаляване на отпадъците може да се препоръча само за населени места, където не могат да бъдат предложени други алтернативни начини за обезвреждане на БО. Изгарждането и експлоатирането на инсталация за изгаряне на БО изисква големи капитални вложения и значителни експлоатационни разходи, което в близко бъдеще няма да е в рамките на финансовите възможности на отделните общини.

Намаляването на емисиите на метан може да се осъществи и като комбинация от изброените мерки.

II.2. Пакет от мерки на национално ниво

Наред с анализа на възможните мерки на секторно ниво, прегледът на мерките за намаляване на емисиите на ПГ на национално ниво трябва да включи административни, законодателни, технически, икономически, образователни и изследователски насоки. Основните направления, в които се търси решението на проблема за емисиите на ПГ в България са както следва:

- ◊ Разработване и приемане на Национален план за действие и прилагането му на секторно и общодържавно равнище. Разработване, одобряване и изпълнение на съгласувани отраслови и общински планове за действие в областта;
- ◊ Разработване и прилагане на законови мерки, които да стимулират намаляването на емисиите на ПГ;
- ◊ Създаване на система за контрол и управление на процесите емитиращи ПГ;
- ◊ Въвеждане на нови икономически инструменти;
- ◊ Прилагане на технически и технологични решения за намаляване на емисиите.

Напоследък се налага изводът за съществено значение на нетехническите мерки (законови, финансови и т.н.), които следва да се прилагат съвместно с нетехническите мерки, за постигане на оптимално намаляване на емисиите.

Институционална рамка

Прилагането на Плана за действие изисква единен орган, който да следи изпълнението му и да подпомага предприятията прилагащи мерки за намаляване на емисиите на ПГ. Подобен орган може да се формира към МОСВ или на пряко подчинение към Правителството. Изпълнението на плана изисква координация на работата на множество министерства и единен контрол на постигнатите резултати, обработка на предложенията за нови мерки и търсене на финансиране за ефективните проекти с доказан потенциал за намаляване на емисиите.

Следенето на изпълнението на плана по места може да се осъществи от мрежа от експерти към съответните регионални инспекторати за опазване на околната среда.

Необходимо е ясно разпределяне на отговорността за емисиите на ПГ в страната, както и за контрол и санкциониране при неизпълнение на целите за намаляването им.

Планът трябва да се използва като рамков документ за съставяне на програми на ниво сектор, община, предприятие.

Правна рамка - регулационни мерки

Правното регулиране е най-важният инструмент за прилагане на политиката. То трябва да осигури условия за постигане на целите на Плана за действие на основа на дългосрочно планиране и прилагане на модерни технологични, организационни и икономически решения. Основните подходи за постигане на целите на Плана за действие са: създаване на временни правила за намаляване на ПГ в условията на съществуващото законодателство; приемане на специализирани нормативни актове във връзка с намаляването на тези емисии и разработване на подзаконова нормативна база; хармонизиране с европейското законодателство.

Някои от сега действащите закони и нормативни актове имат косвено отношение към изменението на климата и намаляването на емисиите на ПГ (напр. Законът за опазване на околната среда, Законът за опазване чистотата на въздуха, Законът за водите, Законът за опазване на земеделските земи, Законът за собствеността и ползването на земеделските земи и Правилниците за прилагането им, Законът за ограничаване на вредното въздействие на отпадъците върху околната среда, Законът за възстановяване на собствеността върху горите и земите от горския фонд, Законът за закрила на новите сортове растения и породи животни, Наредбата за реда за определяне и налагане на санкции при увреждане или при замърсяване на околната среда над допустимите норми, Наредбата за оценка на въздействието върху околната среда, Законът за енергетиката и енергийната ефективност и др.). Други закони косвено свързани с емисиите на ПГ следва да бъдат актуализирани с цел хармонизиране с европейските и световни норми. В същото време трябва да се посочи, че все още няма закон, който изрично да визира ПГ и да поставя конкретни ограничения за емитирането им. Необходимо е на определен етап идентифицираните мероприятия за намаляване на емисиите да се подкрепят законово.

Един от възможните варианти за законово разпределение на отговорностите и санкциониране на неизпълнението на задълженията за намаляване на емисиите е свързан с разпределението на лимита от емисии между региони, министерства, отрасли, ведомства и отделни крупни предприятия. Този подход следва да се базира на изследвания за емисиите от всяка производствена единица (отрасъл, министерство, ведомство, фирма, предприятие) и на потенциала за намаляването на емисиите в условията на нарастване на производството, както и върху изчисления за необходимите разходи за постигане на това намаление. Законово ограничаване на емисиите има характер на държавна намеса и в определена степен противоречи на пазарните механизми, но в условията на преход следва да намери приложение при най-големите източници на емисии (електро и топлопроизводство, крупни промишлени и енергопреобразуващи предприятия) в съчетание с икономическите стимули. Пазарните механизми ще са основен стимул за големия брой малки източници на емисии, които трудно могат да бъдат обхванати от ограничителен режим.

Законовата рамка следва да предвижда както стимули за предприятията, приели и реализирали по-големи намаления на емисиите, така и санкции за непостигане на поставените цели. Предварителната оценка за размера на тези санкции може да се базира на потенциалните санкции, които страната ще трябва да плати при неизпълнение на конвенцията. Оценката на тези санкции на настоящия етап е невъзможно поради ред причини (напр. неуточнения въпрос за санкциите на държавно равнище при неизпълнение на договореностите и т.н.). Те биха могли да бъдат от порядъка на данък- CO_2 , какъвто вече действа в Северноевропейските държави и достига до \$50 за тон емитиран CO_2 .

Събираните от санкциите средства следва да се използват целево за мероприятия водещи до намаляване на емисиите на CO_2 .

Икономически механизми

С установяването на пазарни отношения в българската икономическа система ще нарасне и значението на финансово-икономическите механизми за регулиране на емисиите на ПГ. Те позволяват проблемът да се реши по-бързо, по-ефективно и икономически по-изгодно в сравнение с регулаторните възможности. При правилното използване на тези механизми е възможно едновременно да се използва потенциала за икономии на ресурси и средства в производството, да се реализират и финансови ползи и да се ограничат емисиите на ПГ. Към икономическите инструменти се причисляват фискалните (данък за замърсяване, вносна тарифа, данъчни преференции, ускорена амортизация, субсидии), финансовите инструменти (субсидии, безвъзмездни помощи, заими с облекчени условия, субсидирани лихви, различни фондове), създаването на пазар (търговия с емисии) и др.

Вече има опит с използването на такси и глоби за замърсяване на околната среда, такси върху горивата, преференциален или ограничителен режим в митническата тарифа за някои екологосъобразни или вредни продукти и оборудване и т.н. За съжаление все още не е използван цялостният потенциал на икономическите мерки.

Отворени енергийни пазари

Енергийният сектор е най-големият индустриален сектор в света, който се развива с приоритет години наред. С развитието на икономиката нуждите от електрическа и топлинна енергия нарастват. С това нарастват както държавните, така и частни инвестиции. Отворените пазари способстват за развитието на независими дребни производители, за които условията у нас ще са атрактивни за въвеждане на съвременни технологии, които имат положителен ефект за намаляването на емисиите на ПГ. Това се отнася особено за развитието на малките ВЕЦ, съвместното производство на електрическа и топлинна енергия от природен газ или биомаса, използването на биомасата и слънчевата радиация за производство на електрическа и топлинна енергия, на вятъра за производство на електричество, на геотермалната вода за отопление и др.

Либерализиране на цените на горивата и енергията

Либерализирането на цените на горивата и електро и топлинната енергия е една от приоритетните мерки в енергийния сектор. От скоростта на осъществяване на тази мярка до значителна степен ще зависи и скоростта на въвеждане на мерките за енергийна ефективност, както и превръщането на някои от технологиите на ВИЕ, които в момента изглеждат скъпи и икономически неприемливи.

Съществува мнение, че в България и в другите страни в преход, либерализирането на цените и премахването на субсидиите ще са достатъчни икономически мерки и в близко бъдеще няма да се наложи въвеждане на въглеродна такса за намаляване на енергопотреблението.

Успоредно с либерализирането на цените трябва да върви и постепенното включване на екологичните аспекти на енергопроизводството в цената на енергията. В ДАЕЕР вече съществуват идеи за отчитане на екологичната компонента при ценообразуването. Сегментирането на цените се счита като възможност за постигане на по-голяма прозрачност и като стимул за ограничаване на потреблението на замърсяващи горива. Все още предстои доста работа до решаването на проблема, тъй като той има и множество остри социални аспекти (повишаване на цените за крайното потребление, ограничаване на заетостта в местната въгледобивна промишленост и т.н.).

Икономически стимули и санкции

Приложението на стимули следва да засяга главно възобновяемите източници на енергия, вносът на съоръжения за ВИЕ и инвестициите за тяхното въвеждане.

В областта на ВЕИ държавната подкрепа следва да се изрази в отмяна на всички данъци и импортни такси (вкл. мита) върху оборудването за ВИЕ или върху части и компоненти на съоръжения, които не се произвеждат у нас. Това е особено важно за началните етапи в развитието на ВИЕ. Правителството може да предостави и субсидии за определени проекти.

Стимулите следва да се разглеждат в съчетание с данъците. В областта на политиката за ограничаване на емисиите на ПГ в световната практика вече съществува опит с използването на някои данъци, както следва:

■ данък - CO_2 (въглероден данък): пропорционален на съдържанието на въглерод в горивото - въглища, нефт и нефтопродукти, природен газ [лв/кг C].

■ енергиен данък: пропорционален на енергията в единица енергоносител [лв/ГДж].

Въглеродният данък съдейства за преориентиране на потреблението на горива към такива с ниско съдържание на въглерод и навлизането на възобновяеми източници на енергия, както и на енергийната ефективност на потреблението. Енергийният данък съдейства само за повишаване на енергийната ефективност. Той се начислява при изгаряне на горивата, т.е. както при производството на електро и топлоенергия, така и при потреблението на горива в промишлеността, транспорта, услугите, обществения сектор и бита.

Енергийният данък се плаща от крайния потребител. Предприятията производители на топло и електроенергия плащат данък само за енергията и горивата потребени за собствени нужди. Така този данък би стимулирал енергийната ефективност без да преориентира потреблението на енергия към нисковъглеродни горива.

Вероятно най-удачно може да се окаже съвместното прилагане на двата данъка чрез съчетаване на размера им. Прилагането на тези данъци следва да се съчетава и с балансирано намаляване на други данъци (напр. ДДС, печалба) и акцизи, така че да се запази общата данъчна тежест и приходите в бюджета. Постепенно в резултат на преориентацията към потребление на по-малко горива или на горива с по-ниско съдържание на въглерод (в зависимост от приетия вид данък) ще се намалява общата данъчна тежест и постъпленията в бюджета, което като цяло съответства на Правителствената политика в данъчната област.

Промяната на данъчната политика се предшества от задълбочени изследвания на взаимовръзката потребление на енергия/данъци, постъпления в бюджета.

Образование, обучение и информационни кампании

Успешното осъществяване на плана за действие е в пряка зависимост и от участието и мотивираността на обществеността. Поради това важна цел от плана е повишаване на съзнанието и културата на обществеността и участие в процеса на вземане на решения. Подходите за осъществяването на тази цел са: информиране и проучване мнението на обществеността; обучение; мотивиране на участието; участие в процеса на вземане на решения, изпълнението и контрола им; използване на партньорски подход.

Необходимо е заинтересованите институции и министерства да разработят програма за участие на обществеността в дейностите по намаляване на емисиите на ПГ, която да включва: периодични социологически проучвания на общественото мнение за осъзнатостта на опасността от глобалното затопляне; кампании на национално, регионално и местно равнище чрез медиите за информиране и обучение на обществеността; създаване на информационни материали; акцент в учебните програми; кампании с различни групи от обществото за участие в практически дейности по икономия на енергия и емисии на ПГ; пилотни проекти за създаване на модели за работа с обществеността.

Вече съществуват държавни образователни изисквания по екология, одобрени от Министерството. От края на октомври 1997 г. съществува и национална програма за околна среда в извънкласни и извънучилищни форми. В момента програмата включва и модул глобални гео-екологични проблеми на човечеството (атмосфера, вода, почви, биоразнообразие, парников ефект, озонов слой, киселинни дъждове, опустиняване - средна и горна степен). Както се вижда парниковият ефект и глобалното затопляне са застъпени в програмата. Необходимо е по-нататъшно развитие и актуализиране на разработките в тази насока, както и създаване на база данни, нагледни материали, учебни филми и други, които да подпомогнат учебния процес.

Не трябва да се подценява и работата на неправителствените организации, работещи в областта на опазване на околната среда. Те могат да бъдат ангажирани като посредник между научните институти и обществеността, както и като надежден коректор на действията предприемани от правителството и страната като цяло по спазване на задълженията по Конвенцията и Протокола от Кьото.

Успоредно с дейностите по образование и обучение трябва да се провеждат и *информационни кампании* за запознаване на обществеността с проблема и за мотивиране за участие в мероприятията за намаляване на заплахата от изменението на климата. Кампаниите трябва да са съобразени с българските условия и да акцентират върху мерки, които намаляват разходите на домакинствата без да изискват големи начални инвестиции. Необходимо е използването на всички средства за осведомяване - вестници, телевизионни и радио програми, дискусии, анкети, семинари и кръгли маси, брошури с необходимата информация и съвети за пестене на енергия и за намаляване на емисиите. Необходимо е постоянна връзка между журналистите и изследователските колективи. Различни специализирани конференции могат също да се използват за популяризиране на проблемите, свързани с изменението на климата (напр. срещи на производителите на осветителни тела, строителни изложения и т.н.). От особена полза би била работата с общините, мениджъри на частни фирми, неправителствени организации, както и

изпълнение на пилотни проекти с последващото широко разпространяване на положителния опит и конкретна информация за реализираните екологични и икономически изгоди.

Необходимо е и поддържане на страница в INTERNET с информация за емисиите на ПГ в България и за мерките, които се прилагат за ограничаването им.

Енергиен мениджмънт

Друга съществена мярка е подобряването на енергийния мениджмънт на работното място като то пряко се свърже с разбирането за връзката с изменението на климата. Основните принципи на енергийния мениджмънт съвместяват търсенето на максимална печалба с интегриране на екологичния аспект на производството чрез:

1. покупка на по-ниска цена
2. работа при максимална ефективност
3. използване на най-подходящата технология.

За момента България е в позиция, когато може да разчита основно на втория принцип. Някои мерки в тази посока са:

- формиране на енергийна политика и стратегия на равнище сектор, предприятия;
- формиране на енергийна политика и стратегия на ниво област и община;
- поемане на задължения на всяко йерархическо ниво на управление;
- назначаване на експерт по енергийна ефективност;
- осигуряване на добра подготовка на екипа по енергийна ефективност;
- разпределяне на отговорностите по крайното потребление на енергия;
- вътрешен енергиен одит;
- въвеждане на мониторинг и планиране с ясни критерии за инвестиране в чиста енергия;
- гарантиране на енергийна ефективност при планирането на всички процеси, оборудване, сграден фонд;
- енергийна ефективност при поддръжка;
- провеждане на професионално обучение при идентифициране на проблеми и нужди;
- повишаване на мотивацията и самосъзнанието на персонала;
- даване публичност на процеса, рекламна кампания;
- интегриране на енергийната ефективност във фирмената култура и поведение.

Смята се, че посредством добро стопанисване (мерки без разходи) и с увеличаване на съзнанието и мотивираността на персонала, повечето фирми могат да осъществят икономии на енергия от 10-15%. За България този процент вероятно е по-висок. За оползотворяването на посочения потенциал е необходимо обучение на персонала и населението. Крайните потребители трябва да се насърчават да поемат инициативи за пестене на енергия.

Необходими са ясни обяснения за енергийната политика на страната и фирмата, на потенциала за икономии на енергия, както и защо е необходимо да се икономисва (различните аспекти на проблема). Мотивацията на хората може да има различни форми - екологичния фактор, посочване на икономическата изгода, която може да се пренесе и в домашни условия, и др.

Обучението може да приеме различни форми:

- кратки курсове с вътрешни или поканени лектори;
- практически упражнения без откъсване от работа;
- академични курсове и специализации;
- разпространение на информационни материали.

Изследвания

В България съществуват множество изследвания пряко или косвено свързани с проблема за изменението на климата. В изследователската дейност по въпроса участват учени от различните институти към БАН, като Институт за гората, Институт за ядрени изследвания и ядрена енергия, Институт по икономика, Национален институт по метеорология и хидрология, както и от други изследователски организации като Национален център за аграрни науки, Енергопроект и др. Националният координационен център по изменение на климата координира работата на над 20 институции, сред които институти от БАН, Изпълнителната агенция по околна среда, Националния статистически институт, Енергопроект, Агенция за икономически анализи и прогнози, УНСС, Балкански център по архитектура и екология, Съюза на учените и др. Част от изследванията се провеждат в рамките на международни проекти.

Подобни изследвания трябва да продължат като придобиват все по-конкретен характер и обвързаност с практиката. Примерни теми за бъдещи изследвания са дадени в Приложение 4.

II.3. Източници за финансиране

За успешното изпълнение на плана е необходимо неговото финансово обезпечаване. То може да разчита на различни финансови потоци. От една страна, ефективните мероприятия следва да залегнат в плановете на стопанските отрасли и да получат съответна финансова подкрепа от държавата. За икономически ефективните проекти може да се очаква ресурс от частните компании. Съществуващите екологични фондове също са подходящ източник за финансиране на проекти. При печеливш проект е възможно отпускане на кредит и от местни банки, но тази практика все още не е широко разпространена в страната. В по-далечна перспектива финансиране може да се получи при целевото използване на постъпленията от данъците въглерод/енергия.

Успоредно с местните инвестиции, част от необходимите средства могат да бъдат набавени и от чужди фирми, международни компании, фондове, банки и др.

Ведомствените планове следва да включват икономически механизми за финансиране от местни и чуждестранни инвеститори, включително и финансиране от трети страни чрез "механизмите от Киото".

Модерни икономически механизми

Други модерни икономически механизми за стимулиране повишаването на енергийната ефективност и въвеждане на екологосъобразни технологии са:

- Схемата "строителство, експлоатация, прехвърляне на собствеността" – която предвижда подписване на концесия за конкретен проект за изграждане или модернизиране на производствена мощност, която след определен период от време се предава на държавата.
- Лихвено субсидиране от страна на държавата на определен сектор, дейност и т.н.
- Възобновяеми кредитни фондове, които да предлагат целеви заеми при преференциални условия за проекти в екологичната сфера;
- Привличане на рисков капитал при доказана доходност на мярката;
- Финансиране от трети страни, при което предприятията ползват услугите на специализирани фирми за енергийни услуги и реализираните икономии от повишената ефективност се разпределят между предприятието и фирмата консултант.

Сравнението на посочените механизми (Таблица 5) очертава финансирането от трети страни и схемата "строителство, експлоатация, прехвърляне на собствеността" като най-приложими в условията на България, поради факта, че те не разчитат на държавни средства и не изискват големи промени в законодателната сфера. И в двата случая е възможно използването на опита и капиталите на чужди фирми при изгода и за двете страни.

Модерни икономически механизми

Таблица 5.

Финансов инструмент	Държавни средства	Доходност	Необходими законодателни промени
Схемата "строителство, експлоатация, прехвърляне на собствеността"	не	висока	някои
Лихвено субсидиране	да	средна	да
Възобновяеми кредитни фондове	да	средна	да
Привличане на рисков капитал	не	много висока	не
Финансиране от трети страни	не	средна/висока	не

"Механизмите от Киото"

Специално в областта на намаляване на емисиите на ПГ съществуват и механизми, които имат комплексен характер. Те се основават на тясното сътрудничество между страните и са пряко следствие от глобалния характер на проблема за изменението на климата. Подобни механизми, които са приложими за България, са *съвместното изпълнение* (Joint Implementation) и *търговията с емисии* (Emission trading). Те предлагат значителни възможности за осигуряване на средства за въвеждането на мерки за намаляване на емисиите. България, като страна по тези механизми, може да получи икономическа, техническа и експертна помощ. Реализираните при съвместното изпълнение намалявания на емисиите се разделят между участващите страни. При търговията с емисии реализираната икономия на емисии под допустимо за страната ниво може да се търгува на пазара на емисии. Тези механизми предоставят възможности не само за финансиране на проекти за намаляване на емисиите на ПГ, но и за извличане на икономически изгоди от прилагане на политиката за намаляване на тези емисии в страната.

II.4. Ограничаване на емисиите на ПГ - екологичен, икономически и стопански ефект

Ограничаването на емисиите на ПГ е мярка с множество измерения. Оценката на част от конкретните мероприятия доказва, че някои от тях са икономически изгодни дори и без отчитане на ефекта им за намаляване на емисиите. В основата на тези мерки лежи доброто стопанисване и управление на ресурсите, оптимизирането на процесите и повишаване на тяхната ефективност. Това са принципи необходими за рентабилността и добрата възвращаемост на всяка инвестиция. Те са диктуват и от условията на пазарна икономика и конкуренция, които постепенно се налагат в страната.

Успоредно с глобалния ефект и намаляване на риска за човечеството, намаляването на емисиите на ПГ има и различни локални измерения за хората. От една страна мерките обикновено намаляват не само емисиите на ПГ, но и други вредни емисии с локален ефект. Очакваните мерки ще се отразят благоприятно и върху заетостта, създавайки нови работни места.

III. Първоетапни мерки за прилагане на Плана за действие

Република България досега успешно е изпълнявала своите задължения по РКОНИК. Протоколът от Киото поставя пред страната значително по-високи изисквания за намаляване на емисиите на парникови газове. Предварителните оценки и прогнозите за развитието на емисиите на парникови газове през следващите 10 – 20 години показват, че поставените в протокола от Киото цели могат да бъдат постигнати само в случай, че в страната се провежда активна и целенасочена политика за намаляване на емисиите на парникови газове.

Ратификацията на протокола от Киото следва да се предшества от редица изследвания, проучвания и действия, които трябва да се предприемат от министерствата и агенциите за оценка на икономическите и социалните последствия от тази ратификация.

Срочността и важността на проблема се засилва от започването на преговорите за присъединяване към Европейски съюз и съществуването на единна политика на Съюза за ратификация и изпълнение на протокола (Европейският съюз е страна по Конвенцията).

Разгледаните насоки за работа в областта за ограничаване на емисиите на ПГ представляват рамка за дългосрочната политика в тази насока. Според Протокола от Киото страните трябва да демонстрират прогрес при прилагане на мерките за намаляване на емисиите на ПГ до 2005 г. За постигане на тази цел е необходимо да се предприемат конкретни стъпки. Необходимо е и ясно разпределение на отговорността за емисиите на ПГ в страната, за задълженията по прилагане на мерки за намаляването им, както и за контрол и санкциониране при неизпълнение на набелязаните мероприятия.

Както бе посочено на фигура 3 (стр. 14), етапът на идентифициране на инструментите и мерките за намаляване емисиите на ПГ трябва да се последва от етап на разпределение на задълженията и правата по провеждане на целенасочена политика в тази насока. Таблицы 6 и 7 представят разбивка на основните направления в плана за действие и първоетапните мерки адресирани като конкретни задачи пред отделните министерства и агенции.

**Национален план за изменение на климата
Първоотални мерки на Правителството на Република България**

Таблица 6.

№	Мярка	Срок	Описание на мярката
Общи задачи на министерствата и агенциите			
1.	Интегриране на настоящия план с ведомствените планове на министерствата и агенциите	30.09.2000 г.	Необходимо е включване на проблеми за изменението на климата във ведомствените планове на Министерствата, ДАЕЕР и ДАЕЕ и разработване на конкретни мерки, които да започнат в плановата за действие по отрасли.
2.	Представяне на МОСВ на описания на конкретните мерки по изменение на климата приети в плановата на министерствата и агенциите в краткосрочен и средносрочен план (5 години).	30.10.2000 г.	Всички министерства и агенции представят в МОСВ конкретните мерки, започнали в плана за действие на конкретната институция, отговорници за изпълнение на мерките (ръководител управлението), източници за финансово обезпечаване на мерките по министерства.
3.	Създаване на междуправителствена комисия за контролиране изпълнението на Националния план за действие по изменение на климата	30.11.2000 г.	Комисията осъществява контрол по изпълнението на плана за действие, разглежда отчетите на министерствата за дейностите за изпълнение на плана за действие и да обобщава резултатите от прилагането му на национално ниво. Председател на комисията: Зам. министър на МОСВ Членове: отговорниците за изпълнение на планова по министерства и агенции (ръководител управлението).
4.	Ежегодно отчитане на резултатите по изпълнение на плана и актуализиране на мерките, които следва да бъдат включени в годишните планове по изменение на климата	ежегодно до 1.10. след 2000 г.	Отчет за проведените мероприятия по изпълнение на настоящия план със съответната допълнителна документация. Актуализиране на 5 годишния план с текущите мерки, които са предвидени за следващата година. Конкретизиране на необходимите ресурси, източници на финансиране и срокове. Отчетът и планът се предоставят на МОСВ.

Специфични задачи пред министерствата и агенциите

Таблица 7.

№	Мярка	Срок	Възможност за изпълнение на мерките	Описание на мярката
Министерство на околната среда и водите				
1.	Създаване на група по изменение на климата	30.10.2000 г.		Отговаря за: изпълнение на текущи задължения на страната по конвенцията (изготвяне и представяне на годишни инвентаризации на ПГ, национални съобщения, др.); координация на работата на Министерствата и на международната комисия по изпълнението на плана за действие; подготовка на годишни отчети за работата по изменението на климата; организиране на електронна база данни и библиотека от документи във връзка с изменението на климата, РКОНИК и свързани с тях документи.
2.	Създаване на група по съвместно изпълнение на проекти и търговия с емисии	31.12.2000 г.		Ръководи работата по приложението на "Гъвкавите механизми" ("съвместно изпълнение" и "търговия на емисии") от Протокола от Киото, координира работата по запозаване на обществеността с и актуализиране на информацията за механизмите от Протокола от Киото, осъществява връзки с потенциални чужди инвеститори. Групата трябва да събира информация и да съдейства за финансиране на проекти в рамките на инициативата за Съвместно прилагане и други механизми по Конвенцията и Протокола от Киото, които могат да съдействат както за намаляване на емисиите на ПГ, така и за развитието на икономиката на страната.
3.	Подготовка за ратифициране на протокола от Киото	1.06.2001 г.		Изготвяне и съгласуване на документи за въвеждане на законова база за ратифициране на Протокола.
4.	Изготвяне на актуализиран план за действие по изменение на климата, който да обхваща конкретните мерки, включени в плановете на министерствата и агенциите	31.12.2000 г.		Планът следва да включва представените на МОСВ конкретни мерки, отговорности, източници за финансово обзавеждане на мерките по министерства в единен план за действие, чието изпълнение следва да се контролира.
5.	Ежегодно актуализиране на плана за следващата година	ежегодно до 1.11. след 2000г.		
6.	Годишен отчет за изпълнение на плана за действие по изменение на климата	ежегодно до 1.11. след 2000г.		Обобщава представените материали от министерствата и агенциите и обнародва постигнатите резултати.

7.	Създаване на специална сметка към Националния фонд за опазване на околната среда за целенов изпълнение на проекти във връзка с проблема по изменение на климата.	1.01.2001 г.			
8.	Подготовка и провеждане на информационни кампании по изменение на климата.	по изготвен график до 30. 10. 2000			
9.	Финансова подкрепа на постоянен колектив за изготвяне на ежегодните инвентаризации, прогнози на ПГ и др, постоянни задължения на страната по РКОНИК.	постоянен			Средства от НФООС при МОСВ и целево чуждо финансиране.
10.	Приоритет на мерките водещи до намаляване на емисиите на СН ₄ , включени в Националната програма за управление на дейностите по отпадъците.	постоянен			МОСВ като контролиращ орган по изпълнението на Националната програма за управление на дейностите по отпадъците да отдава приоритет на мерките водещи до намаляване на емисиите на СН ₄ и рециклиране на отпадъците.
11.	Проучване за ролята на механизмите от Протокола от Киото и подготовка на Национална стратегия за прилагане на тези механизми за изпълнение на задълженията на страната по протокола. "Създаване на необходимите национални институции за участие на страната в изпълнението на "съвместни проекти" и "трговия на емисии".	1.01.2001 г.	МО, МИ, ДАЕЕР, ДАЕЕ, отраслови изследователски звена и др.		Стратегията следва да бъде разработена с участието на експерти от всички министерства и агенции, на изследователски колективи от БАН и др. Стратегията да почива на задълбочено изследване в посочената насока. Националните институции следва да се създадат, в съответствие с решенията, които се очаква да се вземат на VI-та Конференция на страните по UNFCCC (м. Ноември 2000 г. в Хага, Холандия).
ДЪРЖАВНА АГЕНЦИЯ ПО ЕНЕРГИЯТА И ЕКОЛОГИЯТА					
1.	Актуализация на Националната стратегия за развитие на енергийния отрасъл в съответствие с Националния план за действие по изменение на климата.	1.09.2000 г.			Актуализацията да разшири обхвата си до 2020 г. При актуализирането на стратегията да се отчетат предположенията в настоящия план мерки за намаляване на емисиите на ПГ от енергопроизводство. При разработката на плановите за развитие на електроенергетиката да се разработят базов сценарий, съгласно основните приоритети на стратегията и алтернативни сценарии, отчитащи взаимозависимостта на източниците. Алтернативните сценарии да включват: сценарии с намаляване на емисиите на ПГ от електропроизводство в периода 2008 – 2012 г. с 10, 25 и 40% в сравнение с базовата 1988 г. За всеки от разработените алтернативни сценарии да се подготви пълен анализ на икономическите и социалните последици от ограничаването на емисиите.

				Прогносите за емисиите на ПГ да се групират по следните източници: а) електропроизводство от кондензационни електроцентрали; б) комбинирано електро и топлопроизводство в топлофикационни централи; в) комбинирано електро и топлопроизводство в заводски централи; г) топлопроизводство от топлофикационни централи; д) топлопроизводство от заводски котелни; е) крайно потребление на горива по сектори – промишленост, бит, транспорт, услуги, селско и горско стопанство; ж) добив, внос, транспорт и съхранение на въглища, нефт и природен газ; з) транзит на природен газ.
2.	Разработване на Компенсационна програма (въз основа на прогнозата за емисиите на метан от преноса, разпределението и транзита на природен газ през страната).	30.10.2000 г.	ДАЕЕ, МОСВ	Предложения за мерки за намаляване на емисиите на CH ₄ от газопреносната и газоразпределителна мрежа на страната и други мерки за намаляване на емисиите на ПГ. Компенсационната програма трябва да позволи пълна компенсация на нарастващите емисии на CH ₄ от транзита на природен газ през страната.
3.	Разработване на регионални компенсационни програми в газооснабдени области.	31.12.2000 г.	МРРБ, ДАЕЕ, общини, областни управители	На основа на националната програма, да се разработят регионални програми в областите с газооснабдителни компании.
ДЪРЖАВНА АГЕНЦИЯ ПО ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ				
1.	Разработване, съгласуване и приемане на Национална програма за енергийна ефективност.	1.01.2001 г.	ДАЕЕР, МИ	В Програмата следва да се използват мерките посочени в частта по енергийна ефективност в Националния план за действие в съчетание с нови мерки и актуализирани данни от Министерството на икономиката и други източници.
2.	Разработване, съгласуване и приемане на Национална програма по възобновяеми енергийни източници.	1.01.2001 г.	ДАЕЕР	
3.	Ускоряване провеждане на предвидените в чл. 149 от Закона за енергетиката и енергийната ефективност обследвания за енергийна ефективност.	постоянен	МИ	
4.	Да се засили контролът и ускори приложението на чл. 170 (ал. 2 и 3) от Закона за енергетиката и енергийната ефективност предвидещ наказателни действия спрямо лицата непроизвели предвидените капитални, експертизи и обследвания за енергийна ефективност.	постоянен	МИ	
5.	Демонстрационни проекти за енергийна ефективност.	постоянен	МИ, МТС, МРРБ	

6.	Разработка и внедряване на програми за оползотворяване на отпадъчна топлина.	1.05.2001 г.	ДЕЕР, МИ	
7.	Изграждане на информационни центрове по енергийна ефективност.	1.01.2001 г.	областните управители и общините	
8.	Провеждане на проект "Информационна кампания по енергийна ефективност и BEI"	1.01.2001 г.	МИ, МОСВ	
9.	Характеризиране на подзаконовите нормативни актове с европейските в областта на енергийната ефективност и BEI.	1.01.2001 г.	МОСВ, МП	
10.	Разработване на база данни за енергийна ефективност за изготвяне на отраслова политика по енергийна ефективност в Унгария, Румъния и България за намаляване на емисиите от ПГ по програма SYNERGY.	1.01.2001 г.		
11.	Създаване на Координационен център към ДАЕЕ за проекти по енергийна ефективност и BEI, свързани с изпълнението на РКОНИК	1.01.2001 г.	ДАЕЕР, МОСВ	
12.	Внедряване на проекта "Комплексно институционално укрепване на ДАЕЕ" по програмата ФАР	1.07.2001 г.		
13.	Внедряването на 3 проекта в рамките на "Разработване на проект по енергийна ефективност за смекчаване на промените в климата" по програма "Енергийна ефективност 2000"	1.01.2002 г.		
Министерство на енергетиката				
1.	Създаване на център за енергийна ефективност в промишлеността.	1.11.2000 г.	ДАЕЕ	Работата на центъра да се координира и финансира съвместно с ДАЕЕ.
2.	Разработване на програма за повишаване енергийната ефективност на промишлеността.	1.12.2000 г.	ДАЕЕ	Следва да се включат програми и мерки по отрасли и подотрасли. Разработва се като част от Националната програма за енергийна ефективност.
3.	Осигуряване на механизъм за задължително приоритетно проваждане на експертизи и обследвания за енергийна ефективност на всички предприятия с висок енергоемкост и повече от 100 работници.	31.12.2000 г.	ДАЕЕ	При обследванятия да се обръща внимание не само на нарушения не показателни установени с нормативни или стандарти, но и на възможности за повишаване на енергийната ефективност извън нормативите. Резултатите от обследването да се оформят като план за повишаване на енергийната ефективност на предприятието. Приоритетната мерка от този план да се оформят като съгласения между МИ и предприятието за повишаване на енергийната ефективност, като министерството осъществява контрол за изпълнението

			им. Дейностите да се съпоставят с ДАЕЕ.		
4.	Разработване и поддържане на база данни за новите технологии с положителен ефект за намаляване емисиите на ПГ	1.01.2001 г.	ДАЕЕ, МОСВ, МОН		
5.	Подготовка и провеждане на образователни кампании по предприятия за изменението на климата, инициативите от Кюто, енергийната ефективност (енергиен мениджмънт)	1.01.2001 г.	ДАЕЕ, МОСВ, МОН		
Министерство на транспортно-свързаността					
1.	Да се разработи оценка на влиянието на инфраструктурните транспортни проекти върху разхода на гориво и намаляването на емисиите на ПГ.	1.11.2000 г.	МОСВ		
2.	Да се предложат законодателни и фискални мерки за ускоряване на подмяната на транспортния парк, намаляване средната възраст на личните МПС и замяна на старите автомобили с високи разходни норми на гориво с автомобил с по-ниски разходни норми.	1.11.2001 г.	МОСВ, МФ		
3.	Разработване на система от стимули за обноваване и диверсификация на автомобилния парк и стимулиране преминаването към алтернативни горива – съвремен природен газ и пропан-бутанови смеси	1.11.2001 г.	МОСВ, МФ		По-голямо участие на дизелови двигатели с по-нисък специфичен разход и нискоуглеродни горива.
4.	Разработване на програма за поощряване на обществен транспорт	31.12.2000 г.	МРРБ		
5.	Да се анализира влиянието на субсидиите за БДЖ върху изменението на товаро и пътнотоноража по ж.п. транспорта и шосейния транспорт. Да се оцени намаляването на емисиите на ПГ при увеличаване на субсидиите за БДЖ	1.11.2000 г.	БДЖ		Съществува опасност ограничаването на субсидиите за БДЖ да доведе до драстично нарастване на емисиите на ПГ от транспортния сектор.
6.	Разработване на проект за автоматизирана система за диспечерско управление на енергийното стопанство на БДЖ	1.07.2001 г.	БДЖ		
7.	Да се разработят фискални и регулаторни мерки за намаляване на движението на леки коли в големите областни центрове	1.11.2001 г.	МРРБ, МОСВ, МФ, общините		

Муниципалитетство на ресурсното развличане и благоустройство				
1.	Да се предложат мерки за подобряване на организацията и регулиране на пътноото движение в големите градове и на маждутрадски транспорт, за повишаване ефективността на транспортните услуги и подобряване на инфраструктурата по места.	1.01.2001 г.	МТС, общините	
2.	Да се анализира влиянието на нарастването на субсидиите за градски транспорт върху използването на личния транспорт в рамките на големите областни центрове и намаляването на емисиите на ПГ.	1.11.2000 г.	МТС, общините	
3.	Разработване на програма за поощрение на обществен транспорт	31.12.2000 г.	МТС, МФ, общините	
4.	В съответствие с чл. 143 от закона за енергетика и енергийна ефективност да се организират кампании за подобряване на енергийния мениджмънт и енергийна ефективност в общините.	постоянен	областните управители, общините	
5.	Да съдейства при провеждане на мероприятията залегнали в министерските планове на местно ниво	постоянен	областните управители, общините	
Муниципалитетство на земеделието и горите				
1.	Да насочи изследователската работа на подведомствените му изследователски звена към адекватния на селското стопанство към измененията се климатични условия.	постоянен		
2.	Да се премине към изменение на видовете състав на новозалесяваните горски площи, като се използват топлоустойчиви и сухоустойчиви видове.	постоянен		
3.	Да се разшири залесяването като се прастъли към реализация на ползащитни пояси и залесяване на изоставени селскостопански земи.	постоянен	МОСВ	

4.	Да се подготви и проведе кампания по проблемите на изменението на климата, уязвимостта на селското и горското стопанство, както и за запознаване на собственниците с възможните мерки за ограничаване на емисиите на ПГ.	1.01.2001 г.	МЗГ, МОСВ, МОН	
5.	Разработване и предлагане на механизми (финансови и други стимули) за стимулиране на частните стопани за изпълнение на разработените мерки.	1.07.2001 г.	МОСВ	
Министерство на енергетиката и водите				
1.	Да се препоръча на БАН и други субсидирани от бюджета научни звена да разширят изследванията си в областта на изменението на климата, разработката и внедряването на технологии с намалено влияние върху климата и адаптация на селското и горското стопанство към промените се климатични условия.	1.11.2000 г.	МОСВ	
2.	В учебните програми от 2001/2002 учебна година да се разшири значително информацията за изменението на климата, като тя се застъпи във всички природо-научни дисциплини (физика, химия и др.). Да се организират курсове за обучение на обучавашите.	1.04.2001 г.	МОСВ	
3.	Да се разработят програми и да се проведе обучение по енергиен мениджмънт в предприятията основни емитери на ПГ.	1.07.2001 г.	МОСВ, МИ, ДАЕЕ	
4.	Подготовка на информационни кампании и програма за участие на обществеността в дейностите по намаляване на емисиите на ПГ.	1.01.2002 г.	МОСВ	
5.	Да се финансират с предимство МСП за реализиране на научно-приложни изследвания за разработване на авангардни енергосъобразни и енергоспестяващи технологии за намаляване емисиите на ПГ с възможно най-ниски разходи и с висока икономическа ефективност.	постоянен	МОСВ, МИ, МФ	
6.	Разработването и поддържането на база данни за новите технологии с положителен ефект за намаляване емисиите на ПГ (ч.4 от плана за МИ) да се извършва съвместно с Центъра за разпространение на научна и технологична информация при МОН.	1.01.2001 г.	МИ, ДАЕЕ, МОСВ	

Министерство на енергетиката и водните ресурси				Европейският съюз е страна по РКОНИК и Протокола от Киото. Между страните, членки на ЕС има вътрешно преразпределение на задълженията на страните, което авантуално ще засегне и България.	
1.	При провеждането на преговорите за присъединяване на страната към Европейския съюз преговарящите по всички теми да изваждат и проблема за изпълнението на задължението на страната по РКОНИК и Протокола от Киото.				
Министерство на правосъдието					
1.	Да се направи преглед на съществуващото законодателство и наредби, които имат отношение към изменението на климата и да подготви и разпространи сборник от посочените нормативни актове като припомагане към актуализирания план за действие по изменение на климата.	31.12.2000 г.	МОСВ		
2.	При бъдещо обсъждане на законопроекта и актуализация на съществуващи закони и нормативни актове да се изиска представяне на анализ за влиянието им върху емисиите на ПГ.	постоянен	МОСВ		
Агенция по приватизация					
1.	Включване на изисквания за поемане на задължение за повишаване на енергийната ефективност при сключване на приватизационните сделки.	постоянен	Агенцията по приватизация		
Министерство на околната среда					
1.	Предлагане на стимули и данъчни облекчения за прилагане на нови ефективни и екологично чисти технологии в производствената сфера.	1.01.2001 г.	ДАЕЕ, МИ, МОСВ	Тези въпроси да се предават като част от бъдещите промени в данъчното законодателство и елемент от общата данъчна политика на правителството.	
2.	Подпомагане на министерствата и агенциите при приспособяване на действащата схема за финансиране към отдалечаване на средства за проекти във връзка с проблемите по изменението на климата.	постоянен	МОСВ		
3.	Анализ на възможностите за въвеждане на вътрешни такси върху енергийните ресурси	1.04.2001 г.	ДАЕЕ	Анализът да включва влиянието на тези такси върху общата събирателност на данъците, потреблението на енергийни ресурси и необходимия степен на диференциране на таксите в зависимост от вътрешното съдържание на горивото. Въвеждането на тези такси трябва да се компенсира изцяло с намаляване на други данъци (ДОД, печалба и др.) с цел запазване на общата данъчна тежест.	

Стратегия при мониторинга, оценката и адаптирането на Плана за действие

Прилагането на единен план за действие изисква координация между всички заинтересовани ведомства, институти и предприятия. За да се осигури еднаква методология, съпоставимост на оценките за емисиите и съответствие на резултатите на унифицираните изчисления на IPCC (Междуправителствения съвет за изменението на климата) на министерствата и агенциите се препоръчва при изпълнението на своите задължения да включат организации и експерти, научни работници и консултанти от колектива, участвал в разработването на Националното изследване за България по изменението на климата, на Първото и Второто национални съобщения на България по РКОНИК и на настоящия план.

Необходим е и един координиращ орган по изпълнението на плана. Следва да се създаде постоянно действащ орган, който да следи изпълнението на плана, да оценява напредъка по намаляване на емисиите на ПГ, да адаптира плана към променящите се условия в страната, да посочва нарушения и неизпълнения на приетия план и да разработва компенсаторни мерки за постигане на начертаните цели. Този орган ще бъде учреден към МОСВ, което е координиращата организация по РКОНИК. Към посочената група (виж таблица 7) при необходимост може да се поддържа колектив от консултанти – научни работници и експерти в областта на намаляването на емисиите на ПГ – които ще оказват методологическа помощ на министерствата и агенциите при разработката и прилагането на политики и мерки за изпълнение на задълженията на страната по Конвенцията и Протокола от Киото.

Трябва да се отчита, че изготвянето на План за действие във връзка с изменение на климата не е еднократен акт. Настоящият план дава само рамката и насоки за действие, съответстващи на генералната цел за намаляване на емисиите на ПГ. Дейностите и мерките следва да се детайлизират допълнително и да залегнат в годишните планове на министерствата, общините, агенциите, ведомствата, фирмите.

Министерствата трябва да представят ежегодни отчети за проведените мероприятия по изпълнение на настоящия план със съответната допълнителна документация (виж Таблица 8). В срок от един месец МОСВ трябва да обобщава представените материали и да обнародва информация за постигнатите резултати.

С оглед динамичната обстановка в страната, планът следва да се актуализира ежегодно с ревизиране на запланираните мерки, срокове, необходими суми за изпълнението им.

Разработването и прилагането на краткосрочните мерки по плана ще помогнат на страната да изпълни задълженията си по Конвенцията с оглед текущата работа по предаването на Третото национално съобщение по РКОНИК, както и за демонстрирането на прогрес при прилагане на мерките за намаляване на емисиите на ПГ до 2005 г. В средносрочен план настоящият план ще подпомогне подготовката на страната за участие в механизмите от Киото и за извличане на икономически дивиденди от използване на потенциала за намаляване на емисиите на ПГ в страната.

IV. Заключение

Република България досега успешно е изпълнявала своите задължения по РКОНИК. Протоколът от Киото поставя пред страната значително по-високи изисквания за намаляване на емисиите на парникови газове. Предварителните оценки и прогнозите за развитието на емисиите на парникови газове през следващите 10 – 20 години показват, че поставените в протокола от Киото цели могат да бъдат постигнати само в случай, че в страната се провежда активна и целенасочена политика за намаляване на емисиите на парникови газове.

Ключови моменти за постигането на тези цели са преориентирането на енергетиката на страната към използване на горива с по-ниско съдържание на въглерод (ядрена енергия, хидроенергия и възобновими източници на енергия) и преходът към целенасочена политика за повишаване на енергийната ефективност във всички отрасли на икономиката и в бита.

Ратификацията на протокола от Киото следва да се предшества от редица изследвания, проучвания и действия, които трябва да се предприемат от министерствата и ведомствата за оценка на икономическите и социалните последици от тази ратификация.

Срочността и важността на проблема се засилва от започването на преговорите за присъединяване към Европейски съюз и съществуването на единна политика на Съюза за ратификация и изпълнение на протокола (Европейският съюз е страна по Конвенцията).

Планът за действие е една комплексна система от дейности, мерки, инициативи, подходи и решения, които са интегрирани на няколко йерархични нива, с оглед обхващане на разполагаемите на този етап възможности и средства за въздействия с цел намаляване емисиите на ПГ. Отделните елементи на Плана са в динамично взаимодействие, което предполага ефективно функциониране на логическите структури от вида на: "оценки-прогнози-проекторешения", "състояние (инвентаризация)-мерки за намаляване на емисиите-редукция (инвентаризация)", "инициативи-организация- въздействия" и др.

Тези структури са ориентирани поредици от действия, с които се организират и реализират планираните мероприятия, дейности, мерки и др. основни елементи в Плана за действие. Характерна особеност на тези структури са наличните прави и обратни връзки, които са включени и работват на различни фази от изпълнението на Плана. Принциплът на обвързаност и йерархичност важи особено силно в началните периоди от въвеждане на Плана за действие. Това се изразява най-вече в рамковия характер на Плана, с което се увеличават степените на свобода при неговата реализация в различните времеви периоди. Оттук следва и по-високата гъвкавост при вземане на решения в хода на изпълнението на Плана.

Степента на съвпадение на заложените в Плана мерки и действия с официално обявените досега цели и задачи на Правителството за различните отрасли на икономиката и обществото е различна. Настоящият план ще внесе минимални промени в някои области на човешката дейност в страната. В други области, обаче, Планът предлага съществени нови насоки, налага промяна на приоритетите, моделите и механизмите на действие, изисква промяна на начина на мислене. Неговото приложение ще изисква значителни усилия и подкрепа от страна на политици, държавни служители, бизнесмени и от цялото общество. Повечето от предвидените в Плана насоки, мероприятия и мерки са като цяло политически приемливи и икономически ефективни и следва да намерят приложение независимо от изискванията на Рамковата конвенция и Протокола от Киото. Подобни мероприятия са вече приложени в развитите страни и са доказали своята жизнениост. Те все още не са намерили място в България както поради липсата или недостига на финансови

ресурси, така и поради наличието на множество други нерешени проблеми в страната. Рамковата конвенция създава международна атмосфера, която би способствала за преодоляването на финансовите затруднения и би стимулирала приложението на политики, мероприятия и мерки, които биха имали и положителен ефект за преодоляването на редица нерешени икономически и социални проблеми.

В условията на демократизация на обществото и преход към пазарни отношения сближаването на българското законодателство с европейското е приоритетна цел на държавата. На следващо място по важност е реформата на данъчната и финансова система. Ускореното решаване на тези политически по своя характер проблеми ще доведе до значително облекчаване при разрешаването на острите икономически и социални противоречия и ще създаде благоприятна среда за навлизане и развитие на съвременните технологии и технически решения, съвзвучни с изискванията за опазване на околната среда, намаляване на влиянието върху глобалното изменение на климата и адаптация към новите климатични условия.

Енергетиката е основният източник на емисии на ПГ в България, поради което основно внимание в Плана за действие е отделено на този сектор. Законът за енергетиката и енергийната ефективност отчита съвременните изисквания за развитието на отрасъла и създава необходимата законова среда за провеждане на мероприятия за намаляването на емисиите на ПГ. Той ще съдейства за ускореното навлизане на енергийната ефективност във всички отрасли на стопанството и в бита и ще създаде условия за привличане на чужди инвестиции в отрасъла. Приетата "по принцип" от Народното събрание "Стратегия за развитие на енергетиката на България до 2010 г." със своята пазарна и европейска ориентираност ще създаде също необходимата среда за повишаване на ефективността не само на процесите на потребление на горива и енергия, но и на процесите на добива, производството и преобразуването на енергийните ресурси. Актуализацията на тази стратегия и по-бързото навлизане на модерни технологии за съвместно производство на топло и електроенергия, развитието на хидроенергетиката, останалите възобновяеми източници на енергия и ядрената енергетика са в състояние да осигурят безконфликтно развитие на отрасъла и създаване на нови работни места.

Проектът за програма за енергийна ефективност, след доразвитие и одобряване от Правителството, ще стане необходимата база за ускорено намаляване на енергоемкостта на българската икономика и бит. Особено важно е след одобряването на програмата, тя да намери бързо отражение във ведомствените планове на промишлеността, транспорта, селското и горско стопанство. Изпълнението на тази програма и нейното по-нататъшно развитие ще има решаващо значение за спазване на задълженията на страната по РКОНИК и Протокола от Киото.

Преориентирането на данъчната система към енергийни и въглеродни данъци и такси би могло да изиграе решаваща роля за изпълнението на изискванията на Конвенцията и Протокола в по-далечна перспектива. В условията на пазарна икономика евентуалната разработка на ограничителен режим може да засегне само големите предприятия – източници на емисии в енергетиката, металургията, химията и нефтопреработката. Многобройните малки източници на емисии и разхотители на енергия могат да бъдат повлияни само от всеобхватни фискални мерки. Либерализирането на цените на горивата и енергията ще повлияе положително върху намаляването на емисиите на ПГ, но потенциалът на тази мярка ще се изчерпи бързо, ако не бъде последвана от въвеждане на такси върху горивата, пропорционални на въглеродното съдържание в тях. Въвеждането на такива такси изисква провеждането на продължителни предварителни изследвания, които следва да подготвят оценки на техния размер и план-график за въвеждането им, съчетан с намаляването на другите данъчни тежести. Тук следва да се подчертае, че тези такси са лесно събираеми и е трудно да бъдат укрити. Евентуалното въвеждане на въглероден (или енергиен) данък (такси) следва да бъде разгледано предварително, за да преориентира своевременно

всички потребители на горива. Независимо от този данък следва да се разработи ограничителен режим за големите източници на емисии, който следва да действа паралелно с данъка.

Емисиите от транспорта могат да предизвикат много съществен проблем с увеличаване на емисиите на ПГ, ако не се запазят субсидиите за обществения транспорт и се допусне преориентиране към личния транспорт. Поради това в бюджетите на общините и държавата следва да се планират значителни суми за стимулиране на градския и междуградски (автобусен и жп) транспорт, при които емисиите за превоз на едно лице или единица товар са значително по-ниски.

Съществено значение за спазването на задълженията на страната ще има и изпълнението на програмата на Правителството за третиране на твърдите битови отпадъци и нейното развитие с оглед по-нататъшно намаляване на емисиите на метан.

Селското и горското стопанство са значително по-малък източник на емисии и тяхната уязвимост към климатичните промени изисква предприемането на мерки. Особено актуални са тези мерки за горите, тъй като засадените сега дървесни видове ще навлязат в техническа зрялост след 50 години при вече съществено различен климат. Голяма част от разработените в плана мерки за селското и горското стопанство вече са намерили място в плановете на ведомствата. Необходимо е да не се губи темпото, като се задълбочи работата по намаляване на емисиите на ПГ, използването на отпадъците от селското и горско стопанство като енергиен източник и тор, разработката на нови сортове и нови технологии за торене, поливане и други.

В образователната система, средствата за масова информация и в сферата на научно-изследователската дейност следва да настъпят промени, които да доведат до задълбочаване на съпричастността на цялото население към проблемите на глобалното затопляне и намирането на оригинални решения за бърза и удачна адаптация на съвременните технологии в България.

Научно-приложните изследвания са ключов елемент в дългосрочната програма за действие. Те трябва да се концентрират върху реалните възможности за увеличаване на ефективността на енергопроизводството, намаляване на необходимите суровини и енергия в индустрията, подобряване на транспортната инфраструктура и парк, повишаване на изолациите на жилищни и обществени сгради и т.н. Приоритет в енергопроизводството трябва да бъде разработването на енергийни системи на основа на биомаса, природен газ, комбинирано производство на електро и топлоенергия, утилизация на топлина и битови отпадъци, възобновими енергийни източници и др.

Анализът на предложения План за действие в областта на изменението на климата посочва, че при прилагането му е възможно не само да се изпълнят задълженията на страната, произтичащи от международните договорености за намаляване на емисиите на ПГ, но и да се осигури допълнителен източник за финансиране на българската икономика чрез използването на механизмите от Киото – съвместното изпълнение на проекти и търговията с емисии.

За пълното оползотворяване на потенциала за намаляване на емисиите на ПГ е необходимо интегрирането на Плана за действие с плановете за развитие по сектори и други програми за развитие, както и използването на оптимална комбинация от мерки, която да минимизира разходите за определено количество намаление на емисиите. При това следва да се отчете общественото приемане и подкрепа за мерките, както и институционалното и финансовото им обезпечаване.

Всички тези условия изискват междуведомствена координация, укрепване на сътрудничеството между институциите и ангажиране на държавните органи в политиката по намаляване на емисиите на ПГ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

I. Мерки в енергийния сектор (добив, преобразуване и разпределение)

Приоритетните мерки в електропроизводството, които могат да бъдат предложени за намаляване на емисиите на ПГ, са основно свързани с подобряване експлоатацията на електропроизводствените мощности, намаляване на загубите в електро и топлопреносните и разпределителни мрежи.

Развитие на ядрената енергетика

От гледна точка на намаляване на емисиите на ПГ ядрената енергетика е една от най-ефективните технологии за електропроизводство. Очаква се част от мощностите в АЕЦ "Козлодуй" да се закрийт в началото на следващия век. В централата вече са приложени няколко основни проекта за повишаване на ядрената безопасност. За да се запази и в бъдеще делът на ядрената енергия в общия енергиен баланс на страната, може да бъде модифициран планът за изграждане на енергийната система като се завърши доизграждането на блок 1000 MW (спрямо с правителствено решение от 1990 г.) и да се въведат нови блокове в АЕЦ "Белене".

Значителен ефект би могъл да се постигне и чрез подобряване на експлоатацията и повишаване на използваемостта на блокове ВВЕР 1000 в АЕЦ "Козлодуй", при което може да се постигне увеличение на електропроизводството с 10-15%.

Ускорено развитие на хидроенергетиката

Хидроенергетиката е един от най-екологосъобразните начини за производство на електроенергия от гледна точка на емисиите на ПГ. Хидроенергията е и възобновяем източник на енергия. За постигане редукция на емисиите на CO₂ посредством ускорено развитие на хидроенергетиката в България до 2020 г. могат да бъдат построени следните обекти с обща мощност от 800 MW при следната последователност.

Каскада "Торна Арда"	156 MW	2007 г.
Каскада "Средна Въча"	120 MW	2008 г.
Каскада "Места"	122 MW	2014 г.
Хидрокомплекс "Дунав"	400 MW	2015 г.
Микро-ВЕЦ с обща инсталирана мощност 200 MW, постепенно въвеждани по 20 MW годишно от 2000 до 2020 г.		

Паро-газови нагнетателни на централите с комбинирано производство на електро и топлоенергия и отоплителните централи

Разработените напоследък паро-газови модули, които включват газови турбини, парови турбини и бойлери-утилизатори, осигуряват електропроизводство при много ниска консумация на горива. Изследвано е въвеждане на блокове с капацитет 530 MW и производство на 3 млрд кВтч в топлоелектрически и отоплителни централи. При приложението на същата технология е възможно също така по-нататъшно увеличаване на електропроизводството и от останалите топлофикационни дружества и заводски централи.

Електроцентрали на природен газ с комбиниран паро-газов цикъл

Напоследък навлизаха електроенергийни мощности, които изгарят природен газ в газовите си турбини и използват горещите изходящи газове за производство на пара за захранване на парни турбини за електропроизводство. Възможно е въвеждането на единични блокове от 450 MW със сумарна мощност от 2250 MW и електропроизводство от около 12.5 млрд кВтч.

Нарастване делът на възобновяемите източници на енергия в националния енергичен баланс

През последните години се увеличи интересът към ВЕИ във връзка с промените в енергийната политика в България и по света предизвикани от замърсяването на въздуха и изменението на климата. ВЕИ не съотвирят ПП. Изследванията за ВЕИ в България посочват, че теоретично те биха могли да покрият енергийните нужди на страната. Реалният им потенциал, обаче, е значително по-малък.

Приемането на Закона за енергетиката и енергийната ефективност е от основно значение за стимулиране на развитието на ВЕИ. Широкото използване на ВЕИ ще допринесе и за енергийната независимост на страната, създаването на нови работни места, опазването на околната среда. За това са необходими значителни местни и чужди инвестиции. Според оценките за интегрирано на страната към ЕС, ВЕИ могат да покрият 7-8% от енергопотреблението.

Понастоящем ВЕИ (ВЕЦ с мощност до 10 MW, вятърни ферми, геотермални източници, слънчеви колектори и фотоклетки, биомаса и генератори на биогаз) имат обща инсталирана мощност от около 135 MW и произвеждат около 1100 GWh годишно, т.е. покриват 0.4% от енергопотреблението.

Без допълнителни стимули от страна на държавата, през 2010 г. инсталираната мощност на ВЕИ би могла да достигне до 1090 MW, а годишното производство - 3800 GWh годишно или 1.5% от енергопотреблението.

Според общоевропейските критерии делът на ВЕИ трябва да достигне 8-10% от енергопотреблението. Това може да се постигне чрез последователна държавна политика, която да възприеме изискванията на Закона за енергийна ефективност за насърчаване на използването на ВЕИ и за оползотворяване на потенциала на ВЕИ чрез стимулиране на предприемачеството и приоритетно изкупуване на произведената електросенергия.

Намаляване на загубите в електро и топлопреносните и разпределителни мрежи и собствени нужди (СН)

Нивото на загубите на електрическа и топлинна енергия в преносните и разпределителните мрежи формира съществен потенциал, който може да се икономиса и съответно с това да се ограничат емисиите на ПП. На база на изследвания и експертни оценки е прието, че е възможно намаляване на електрическите загуби и собствените нужди с 6 пункта, а на загубите на топлинна енергия с 4 пункта за периода от 2000 до 2010 г.

Утилизация на отпадна топлина

Съществен принос за намаляване на емисиите на ПП при топлопроизводството би имало въвеждането на топлообменници и утилизатори на топлинна енергия в промишлеността и използването на получената топлина за топлофикация и промишлени нужди. Към момента потенциалът на тази мрежа не е оценен.

Рекабилитация на ТЕЦ

През последните 3 години задълбочено бе изследван потенциала за рекабилитация на съществуващи ТЕЦ. Разгледани са седем ТЕЦ със среден разход за рекабилитация 130 USD/kW. Рекабилитацията би удължила срока на експлоатация на ТЕЦ с 15-20 г., увеличавайки използваемостта с 3-5% и намалявайки СН с 10%. Това означава намаляване на емисиите на CO₂ с 3.75-4.75% за ТЕЦ на местни дигнити и 1.8% за ТЕЦ на високи въглища. Общата мощност за рекабилитация е 4500 MW.

Газифициране на битя

Тази мрежа цели заместване на консумацията на електросенергия, мизут и въглища в бита с природен газ. Изработена е програма за газифициране на бита, която предвижда

изключване на 400 000 домакинства (т.е. около 1.2 милиона души) до 2020 г. При запазване на топлинния комфорт, промяната на горивната база ще доведе до намаляване на емисиите на CO_2 с 3 млн тона годишно при себестойност на икономисаните емисии 7.3 USD/тон спестени емисии на CO_2 . В случай на предприемане на допълнителни мерки за увеличаване обхвата на програмата, газифицирани могат да бъдат 2 млн души и обществени сгради с потребление равняващо се на 320 домакинства при общи инвестиции за изграждането на разпределителна мрежа от около 202 млн USD.

За да се сравни ефективността на различните мерки, за всяка от тях е изчислен потенциалът за годишно намаляване на емисиите и специфичната себестойност на намаляването на емисиите с един тон CO_2 за целия период на експлоатация. В Таблица 1-1 са изброени част от мерките в енергопроизводството според специфичната себестойност на намаляването на емисиите с един тон CO_2 :

Потенциал за намаляване на емисиите на CO_2 и специфични капитални вложения

Таблица 1-1.

№	Мерка	Потенциал		Инвестиции	
		потенциал млн т CO_2	Годишно млн USD	Годишно млн USD/т CO_2	Експлоатация в години
1	Намаляване на ел.загуби и собствени нужди	2.1	91	2.9	15
2	Паро-газови надстройки	3.3	246	3.7	20
3	Микро-ВЕЦ	1.1	275	5.0	30
4	Намаляване на топлинните загуби	2.0	235	5.9	20
5	Газификация на бита	6.8	1 650	6.1	40
6	ВЕЦ	4.3	1 335	6.2	50
7	Комбиниран цикъл на природен газ	13	1 267	6.5	15
8	АЕЦ Белене	9	1 300	8.5	30
9	Рехабилитация на ТЕЦ	1.3	585	28.0	15

Анализът на необходимите за реализацията на мерките инвестиции показва, че сред най-ефективните са мерките за намаляване на загубите на електрическа и топлинна енергия. Тези мерки ще се използват от НЕК и топлопоснабдителните дружества не само поради намаляване на емисиите, а и поради високата им икономическа ефективност. Въвеждането на паро-газови надстройки в отоплителните централи и ТФЕЦ се оформя като инвестиционно най-ефективното мероприятие със съществен потенциал за намаляване на емисиите и ниски разходи. При добро съгласуване на електро и топлопроизводството, разходът на гориво може да достигне 160-170 тунт/кВтч и себестойност на електроенергията под 0.03 USD/kВтч, което представлява най-ниска себестойност за кВтч произведен в новостроена мощност.

Изграждането на ВЕЦ и микро-ВЕЦ е мероприятие с висока капиталоемкост, като сравнително ниските инвестиции за икономия на CO_2 се определят от дългия срок на експлоатация на съоръженията.

Строителството на централи с комбиниран паро-газов цикъл на природен газ е едно от мероприятията с много голям потенциал и ниски разходи за икономия на тон CO_2 . Останалите му технико-икономически характеристики (висока себестойност на произведената електроенергия и голямото потребление на природен газ) правят възможностите за приложение на тази мрежа сравнително ограничени. Газоснабдяването на битовия и обществен сектор е мероприятие с голяма ефективност, което вече започва да навлиза в страната. То е по-скоро комплексна мярка, която обхваща секторите енергопотребление и енергоснабдяване, като съществена част от разходите се правят в сектор потребление (1500-2000 USD на жилище). Мярката е посочена, за да покаже, че инвестицията за тон спестени емисии е близка до тази за другите мерки в енергоснабдяването. Завършването на изграждането на ядрения блок 1000 MW

в АЕЦ "Белене" е една от най-сигурните и ефективни мерки за намаляване на емисиите. Нейният потенциал от спестени 9 млн т CO_2 е огромен за страната и може да се счита, че е реализуем в необходимия срок (преди 2008 г.).

Горепосочените технически и икономически оценки на мерките са базирани само на необходимите инвестиции за прилагането им. Не са отчетени редица важни икономически показатели като:

- забавеното изпълнение на други проекти, поради изразходване на средствата за приоритетните мерки;
- промяната в експлоатационните разходи на енергийната система в резултат на прилагане на мерките за намаляване на ПГ;
- реализираните печалби от прилагането на мерките.

Анализът и сравнението на мерките и сценариите за развитие на енергийната система показват, че с изключение на възвръщането на ВЕИ и комбиниран цикъл на природен газ, предложените мерки в енергоснабдяването са икономически изгодни (т.е. конкурентноспособни на производството на електроенергия от лигнитни въглища), дори без отчитане на потенциала им за намаляване на емисиите на ПГ и намаляват себестойността на енергийните услуги.

Основната част от горепосочените мерки в електропроизводството следва да са съчетани с намаляването на производството на електроенергия от електроцентрали, изгарящи въглища и местни въглища (ТЕЦ "Варна", ТЕЦ "Русе", ТЕЦ от комплекса "Марица изток"). В противен случай приложението на тези мерки няма да доведе до намаляване на емисиите, а дори би могло да ги увеличи. Например, ако при намаляване на загубите от пренос и СН на централите се намали електропроизводството от АЕЦ или ВЕЦ и се запази производството от ТЕЦ, намаляване на емисиите няма да бъде постигнато. Случаите, при които приложението на тези мерки може дори да увеличи емисиите на ПГ са свързани с изместването на ядрени мощности и ВЕЦ от електропроизводството от комбиниран паро-газов цикъл или от електропроизводството от газотурбинни надстройки в ОЦ и ТФЕЦ.

Формирането и реализацията на плановете за развитие на електропроизводствените мощности има решаващо значение и за ефективността на мерките за икономия на електроенергия в останалите сектори (промишленост, селско и горско стопанство, транспорт, услуги, бит). Програмите за енергийна ефективност ще водят и до намаляване на емисиите на ПГ само ако постигнатото намаляване на електропотреблението се съчетава с намаляване на производството на електроенергия от електроцентрали изгарящи въглища, ускорено развитие на ядрената и хидро енергетиката, възвръщане на парогазови надстройки за комбинирано на електро и топлино производство и топлофикационни централи и заводски котлони, възвръщане на електроцентрали с комбиниран паро-газов цикъл, намаляване на загубите на електро и топлинотрансните и разпределителни мрежи, утилизация на отпадъчната топлина, нарастване на дела на възобновимите източници на енергия и др.

Ефектът върху намаляването на емисиите би се понижил с около 60%, ако намаляването на електропотреблението се съчетава с намаляване на електропроизводството от централи на природен газ (паро-газови надстройки в ТФЕЦ и ОЦ) и би бил нулев, ако икономията на електроенергия води до намаляване на електропроизводството от АЕЦ.

II. Енергопотребление - енергийна ефективност

Наред с изброените мерки в енергопроизводството и енергопреработването, съществуват голем потенциал за намаляване на емисиите на ПГ посредством повишаване на енергийната ефективност. Следващият раздел представя възможностите на отраслите на българската икономика за намаляване на енергопотреблението и за увеличаване на енергийната ефективност. Мерките са идентифицирани в рамките на разработката на плана за действие със

съдействието на експерти от отрасловите министерства и ведомства и експерти от Националната агенция по енергийна ефективност. Изброяните мерки могат да послужат като основа при разработването на програми за енергийна ефективност на отраслово и национално равнище.

При оценката на потенциала на мерките за намаляване на емисиите на ПГ са използвани следните допускания:

- намаленото електропотребление води до намаляване на производството на електроенергия от ТЕЦ. Производството във ВЕЦ, АЕЦ и ТФЕЦ не намалява. Разходите за собствени нужди и загубите по превос и разпределение са отчитени в изчисления емисионен фактор за електроенергията. Прието е загубите да са 8% от електроенергията подадена към енергоинтензивните отрасли и 14% при електроенергията консумирана от леката промишленост, услугите, домакинствата и за улично осветление.
- Намаленото потребление на топливната енергия предизвиква намаляване в топлопроизводството и централизираното топливноразпределение и индустриалните котелни. Загубите при разпределение са определени като 3% за основните отрасли и 12% при леката промишленост, услугите и бити.
- намаляването на емисиите на ПГ от ограниченото използване на горива (природен газ, въглища, мазут и др.) се изчислява посредством емисионните фактори използвани и в инвентаризацията на ПГ.

Разходите за системна енергия и за намаляване на емисиите са изчислени на база дисконтираните инвестиции за продължителността на живот за всяка конкретна мярка. Използваният дисконтов процент е 10%.

II.1. Мерки в промишлеността

Общо за промишлеността са анализирани над 70 мероприятия, предвидени в една или друга степен в програмите на различните промишлени предприятия. Мерките са в следните клонове на промишлеността: черна и цветна металургия, химическа промишленост, лека промишленост, хранително-вкусова промишленост, машиностроене и металообработка, електроника и електротехника, строителство, строителни материали.

Черна металургия

Черната металургия е технологически обособена в две основни части – добивна и металопреработваща. Добивната част обхваща технологичния цикъл на преработка на суровини за добив на стомана, както и за производство на феросплави. Металопреработващата част обхваща технологическия цикъл на преработка на стоманата до вапшувани черни метали и изделия от тях.

С металургичкото производство тясно са свързани спомагателни производства: производство на металургически кокс; производство на кислород и др. газове за технологични нужди; производство на огнеупорни материали и шлакообразуващи материали; обслужващи дейности – производство на електроенергия и топливната енергия, ремонтна дейност, вътрешнозаводска транспортна дейност и др.

Към 1995 год. черната металургия е съсредоточена в два комбината с пълни металургични цикли (добивна и преработваща част) – “Кремиковци” АД и “Стомана” АД-гр. Перник и в редица предприятия само с металопреработващи мощности – “Промет” ЕООД-гр. Бургас, “Камет” ЕАД-гр. Перник, “Стомански гръб” АД-гр. Септеври, предприятия за производство на стоманени телове и телени изделия и др.

Мерките, които биха могли да увеличат енергийната ефективност в отрасъла и по този начин да намалят емисиите на ПГ, включват крупни технически и технологични мероприятия в

"Кремиковци" АД, "Стомана" АД, "Промет" ЕООД и др. Основните мероприятия, които имат отношение към намаляване на енергийните разходи в отрасъла и съответно намаляване на емисиите на ПГ са представени в Таблица 1-2.

Цветна металургия

Отрасъл "Цветна металургия" включва дейността общо на 15 дружества, от които осем произвеждат медни и оловно-цинкови концентрати от полиметални руди. Три са дружествата за добив на цветни метали, в т.ч. "МДК" АД - Пирдоп, "КЦМ" ЕАД - гр. Пловдив, "ОЦК" ЕАД - гр. Кърджали. Две са дружествата за производство на прокат от цветни метали, а именно "КОЦМ" АД - гара Искър, "Алумина" ЕАД - гр. Шумен.

Цветната металургия е подчертано материалосъсък и енергосъсък отрасъл, а основните замърсители са тежки метали, арсен и газове, съдържащи серен диоксид. Структурата на разходите за производство показва, че разходът на суровини, горива и енергия съставлява около 75% от общите разходи, в т.ч. за горива 8-10%, за ел.енергия 20-25%.

В цветната металургия е преодолян спадът в производството на основните метали - олово, цинк, мед, както и на съответстващите метали и химически продукти и още през 1993 год. е достигнато оптимално натоварване на производствените мощности. Под 50% остават натоварени мощностите за производство на листи, листи, пръти и тръби от мед, месинг и алуминий. Основните цели и приоритети на отрасъла в следващите години са подчинени на увеличаване ръста на производството при минимален разход на суровини, материали и енергия и паралелно с това - решаване на проблемите по опазване на околната среда. Мерките, които се предвиждат са както следва:

В медното производство: Препоръчва се достигане на проектното натоварване на топлинния агрегат (флан пещта) в Юнион Миниер - МДК АД Пирдоп, с оглед нормалното протичане на автогенните процеси, които осигуряват необходимата топлинна за топки на шихтата и позволяват нормална очистка на пещните газове. Постига се намаляване на енергийните разходи за получаване на въздух, обогатен на кислород, който се вдухва в пещта. Предвижда се построяване на нов електронитен цех, работещ при по-висок коефициент на използване на тона - 95% и оптимален разход на ел.енергия - 350 kWh/тон, с което да се намали значително разхода на ел.енергия за единица продукция.

В оловното производство се планира въвеждане на нови технологични процеси (ОЦК АД - гр. Кърджали), при които в един високо керматизиран агрегат се съвместяват първичното и топенето на оловните концентрати. Отпада шихтовата пещ, с което се намалява разхода на кокс.

В цинковото производство се предвижда въвеждането на нови технологии на производство, изграждане на системи "Ларокс" (КЦМ ЕАД Пловдив), с които ще се постигне екологичен ефект от улавяне на тежки метали от газовете и икономия на ел. енергия; замяна на горивната база от мазут на природен газ (Юнион Миниер - МДК АД Пирдоп, КЦМ ЕАД Пловдив, ОЦК АД - гр. Кърджали, КОЦМ АД - София); подобряване на управлението на енергийното потребление и др.

Конкретни данни за очакваните резултати от въвеждане на отделните мероприятия са посочени в Таблица 1-3. Икономията на електроенергия е на базата разход на единица произведена продукция.

Химическа промишленост

Химическата промишленост обхваща 106 търговски дружества с общ основен капитал 63 380 млн. лева, представляващи 25.8% от промишлеността на страната.

В отрасъла са включени следните дейности: нефтопреработваща промишленост, неорганични производства и минерални торове, пластмасо-преработваща промишленост,

каучукова промишленост, фармацевтична промишленост парфюмерийно-косметична промишленост и малотонажна химическа промишленост.

Производените в химическата промишленост продукти осигуряват на другите отрасли и бита почти всички основни суровини и готови изделия, включително горива, минерални торове, калийнирана сода и др.

Основна цел на структурната реформа в периода 1997-2001 година е ускорена, пълна приватизация на предприятията, чрез различни форми за трансформиране на собствеността. Индустриалната политика в химическата промишленост ще бъде насочена към следните приоритетни области:

1. Увеличаване на ефективността при използването на основни суровини и енергия;
2. Продуктово реструктуриране на производството.

Първата от тези приоритетни области е пряко свързана с икономията на горива и енергия. В нея се предвижда въвеждане на нови прогресивни технологии и модернизация на технологичното оборудване при производството на амониак в дружествата-производители на торове, с цел намаляване разхода на природен газ и топлинска енергия, увеличаване на ефективността от нефтопреработката чрез интензифициране на дълбочинната преработка на нефта в "Нефтохим" АД-Бургас; оптимизиране на товарването на производствените мощности и намаляване загубите при пускане и спиране на непрекъснатите технологични процеси; намаляване загубите на топлинска енергия чрез реконструкция и модернизация на парокотелни инсталации, топлообменни апарати и максимално оползотворяване на отпадната топлина; закриване на енергоемки и неефективни производства, като производството на амониак в "Агрохим" ЕАД-гр. Ст. Загора; замяна на вносни и скъпо струващи суровини с вторични и местни суровини (Таблица 1-4).

Конкретните мероприятия са съобразени с основните насоки за обтвяване на остарелите технологии, както и реконструкция на някои възлови производства. Критериите за избор на мероприятията са неговите икономически и технологични характеристики, както и значимостта му в отделния подотрасъл.

Лека промишленост

Отрасъл "Лека промишленост" обхваща 385 дружества в 5 подотрасъла: 1. Текстилна и трикотажна; 2. Шивашка; 3. Стъкларска и порцеланово-фаянсва; 4. Кожаро-кожухарска и обувна; 5. Дървообработваща и мебелна промишленост.

Предвижданите мероприятия за увеличаване енергийната ефективност и намаляване на ПГ в сектора са разработени като програмни насоки за действие без конкретизиране за отделно предприятие и подотрасъл. Причина за това е и много по-ниският дял на частния сектор в отрасъла, което изисква участие на частната инициатива за увеличаване на ефективността на производството.

Мероприятията могат да се обобщят, както следва:

1. Мероприятия без инвестиции и нискостойностни проекти (организационно-технически и управленски): пълно натоварване на капацитетните възможности на предприятията; концентриране на производството в отделни цехове и помещения и изолване на останалите сгради и помещения, с цел намаляване на енергийните разходи; периодичен контрол и профилактика на енергоемките машини и съоръжения; подобряване топлоизолацията на тръбопроводи, кранове, абонатни станции и бойлери; усъвършенстване управлението и стопанисването на енергийното стопанство, обучение на изпълнителския и ръководен персонал; разработване на нормативи и стандарти за енергопотреблението и енергоемкостта на продукцията. Тези мероприятия са определени в близкия среден план до 2000 год.

2. Средносрочни мероприятия (срок на откупване на инвестициите 3 години): модернизация на осветителните и климатично-вентилационни инсталации (съставяне на около 6% от общите разходи за електроенергия); оптимизация на парокотелното стопанство (до 7% намаляване на разходите за енергийни ресурси); рекулорация на енергия, нови източници, внедряване на нови технологии (до 3% икономия на енергийни разходи). Тези мероприятия са определящи в средносрочен план.

3. Високосрочни инвестиционни проекти със срок на откупване 5-10 години: Внос на ново оборудване, технологични линии, внедряване на нови производства, газифициране на отрасли; намаляване на енергийните загуби от общо отопление и климатизиране на производствените сгради (до 30% икономия на топлинна енергия); високо автоматизирани, безлюдни и роботизирани производства и машини, енергоэффективни електрозадвижвания в голямо количество (3 до 10000 бр. двигатели).

В Таблица 1-3 са дадени ориентировъчни оценки за ефекта от мероприятията в отрасъла.

Хранително-вкусова промишленост

В този отрасъл са включени следните подотрасли: млечна, месна, рибна, винарска, пивоварна, захарна и захарно-преработваща, растително-маслена и консервна промишленост. Освен предприятията от държавния сектор са изградени множество малки частни предприятия. От общо 263 предприятия приватизирани под 67% са 147, а над 67% - 24. Новите частни предприятия са 1174. Промислената продукция на отрасъла за 1996 год. обхваща 20.8% от общата промишлена продукция за страната. Продуктите на хранителната промишленост заемат основно място и в износа на страната.

Предполага се, че инвестициите в отрасъла ще бъдат насочени основно към развитие на осесезонната суровинна база. Млеко-преработващите и месо-преработващите предприятия ще инвестират в създаване на животновъдни ферми в своите райони, винарските предприятия - в създаване на нови лозяни и овошни насаждения, а захарните и пивоварните заводи - в механизацията и мелiorацията при отглеждане на захарно цвекло и хмел, както и към пренасържаване на предприятията за повишаване на технологичното равнище на производството и автоматизация на процесите.

Мероприятията са отразени в Таблица 1-6. Те имат демонстрационен характер и са съобразени с основните тенденции в тази област, целящи подмяна на остарелите технологии с нови, по-прогресивни и по-ефективни. Основно затруднение за осъществяване на тези мероприятия е осигуряването на необходимите финансови средства при изгодни условия за предприятията.

Машиностроене и металообработка, електроника и електротехника

Избраните мероприятия за увеличаване на енергийната ефективност в отрасъла са съобразени с основните цели и насоки на индустриалната политика и ще способствуват за повишаване на конкурентноспособността на изделията. Извън представените в Таблица 1-7 мероприятия, чиито оценки носи експертен характер, съществуват и множество мерки, количествената оценка на които е затруднена от недостига на информация и отсъствието на демонстрационни проекти. Такава са:

- Проект за стратегическо партньорство по линии на програма "Фар" на ЕС. Основната цел на проекта е привличането на стратегически партньори в лицето на чуждестранни корпоративни компании още в процеса на смяна на собствеността.
- Производство на енергоспестяващи крайни изделия.
- Усъвършенстване конструкцията на силови трансформатори с цел намаляването загубите на празен ход и късо съединение;

- Разширяване производството и подобряване параметрите на енергоспестяващи съставни части, компактни луминесцентни лампи, натриев лампи високо налягане;
- Усъвършенстване характеристиките на машиностроителни изделия като помпи, вентилатори, двигатели и др.
- Намалвяване на енергийните разходи чрез оптимизиране капацитетните възможности на предприятията и технологичните процеси в тях
- Технологично обновяване.
- Институционално-регулаторни мерки
- Разработване на система от стандарти и въвеждане на мерки за енергийна ефективност на изделието;
- Подобряване управлението на енергийните разходи в предприятията чрез въвеждане на изисквания (показатели) за контрола им към бизнес плановите на дружествата, които да станат задължителни и се включат в договорите за въвеждане на управлението;

Органите по чл.3 от ЗППДОБП да изискват програма за ефективно използване на ресурсите, която да бъде регламентирана като елемент към договорите за приватизационни сделки и да поддържат следприватизационен контрол.

Количествената и стойностна оценка на предлаганите мероприятия и ефекта от тях на този етап са определени експертно и имат ориентировъчен характер. Същите следва периодично да се проследяват съобразно резултатите и тенденциите на развитието. Това трябва да стане след въвеждането на цялостен енергиен одит по веригата: предприятие-дейност-подотрасъл-отрасъл.

В Таблица 1-7 са представени технически мероприятия за енергийна ефективност за едно типизирано предприятие. Потенциалът от икономии, отнесен към общия брой предприятия в двата подотрасъла, е както следва:

- потенциал 150% – 50 бр. дружества;
- потенциал 100% – 100 бр. дружества;
- потенциал 80% – 210 бр. дружества;
- потенциал 60% – 200 бр. дружества.

При последователна енергоэффективна политика може да се очаква през 2020 год. намаляване разхода за енергоносители с 30%.

Строителство

Отрасълът обхваща строително-монтажна дейност, геолого-проучвателни и сондажни работи, проучване, проектиране и производствена дейност. Предвижда се запазване на научно-технологичното равнище на отделните видове дейности, умерена реконструкция и модернизация.

За увеличаване на енергийната ефективност в строителството е необходима система от мерки за икономии на енергия и нормативна база за успешното им прилагане. Приоритетно значение имат мерките за икономии на петролни продукти и електроенергия, участващи съответно с 75.5% и 19.2% в крайното енергопотребление. След тях по значимост са мерките за икономии на топлина и топлоенергия. Въз връзка с предстоящата газификация на страната е технически и икономически обосновано увеличението на потреблението на природен газ като източник на енергия в отрасъла.

Системата от мерки за енергийна ефективност включва следните мероприятия (виж също Таблица 1-8):

- **Внедряване на ефективни строителни машини и механизми.** Наличните машини с двигатели с вътрешно горене поради износване имат до 30% преразход на гориво. Технико-икономическата обосновка за подмяна на машините трябва да бъде комплексна и да отчете не само стойността на спестеното гориво, но и средствата за поддръжка, намаления фонд

- работно време поради ниска надеждност и време за ремонт. За 1% обновяване на основните фондове в строителството са необходими 20-25 млрд. лв.
- *Контролни експлоатационни измервания на разхода на гориво.* С монтирането на расходомери за бензин и дизелово гориво може да се отчете действителния разход, като информацията се използва за вземане на правилни управленски решения и количествена оценка на преразхода на гориво. На базата на такъв замервания могат да се направят ведомствени технически норми за разход на гориво. При контролни проверки за съставяне на ведомствени расходни норми може да се постигне икономия на гориво 3%. БДС 87-50 за определяне на специфичния разход на гориво е от 1971 год. и се нуждае от преработка.
 - *Актуализиране на техническите нормативи за разход на течни горива при машините с двигатели с вътрешно горене и електрическа енергия за производствената дейност в производствено-техническата база.* Наредба №1 на МСАБ за нормиране разхода на горива и смазочни материали на строителната механизация и Наредба №3 за нормиране разхода на горива и смазочни материали са в сила от 01.01.1990 год. и вече са остарели.
 - *Газификация на машините с двигатели с вътрешно горене:* оборудване на машините с вътрешно горене с инсталации за газ. Мероприятието има определен икономически и екологичен ефект. Засега съществува затруднение за прилагането му поради липсата на развита мрежа от газостанции.
 - *Ликвидация или реструктуриране на предприятия със сверхнормативен разход на гориво.* Реализацията на това мероприятие вече е започнала със създаване на предприятия за производство на строителни разтвори и изделия с оптимална производствена мощност, обслужващи определен потребителски район. Новите инсталации имат най-често по-ниски инсталирани мощности и по-ниска степен на механизация. Разходът на електроенергия е около два пъти по-нисък. Те обслужват ограничен район. Така освен икономия на енергия се реализира и икономия на течно гориво.
 - *Внедряване на научно-технически постижения в строителството,* осигуряващи икономия на енергия. Намаляване на транспортните разходи за материали и земни маси чрез оптимизиране на конструкциите посредством ефективни напречни сечения и леки ограждащи елементи, приложение на ефективни системи - в смесени конструкции и леки покриви с хиперболично-параболични покривни панели; внедряване на авангардни технологии при изграждане на извиври стени; внедряване на нова конструкция на облицовките на тунелите, при което разходът на бетон ще се намали 2 пъти; внедряване и изграждане на противифилтрационни стени по струйно-инжекционния метод.
 - *Мероприятия за икономия на топлинна енергия* в резултат на променено проектиране на сгради с прилагане на системи за: битово газоснабдяване, топлофикация по хоризонтални схеми, подови отопление, слънчеви елементи на архитектурата, използване на ВЕИ.
 - *Мероприятия за икономия на въглища и други твърди горива.* В строителството въглищата се използват като източник на енергия при производството на асфалто-бетонни смеси, за производството на пара необходима за ускорено втвърдяване на бетона при производството на стъlobежни елементи. Със спиране на мощностите за стъlobежни стъlobебетонни елементи, получаването на пара за технологични нужди е силно ограничено. В бъдеще за ускоряване втвърдяването на бетона ще се използват химически добавки. Следователно мероприятията за икономия на въглища са преди всичко организационни.
 - *Институционални и законодателни мероприятия за стимулиране на енергийната ефективност и санкциониране при преразход на енергия.*
 - *Създаване на норми за енергоемкост и топлоизолация,* реструктуриране и ликвидация на предприятията, преоразмерени по производствена мощност и над нормативен специфичен

разход на енергия; спиране на всички машини с над нормативен разход на енергия, подмяна на преоразмерени и неэффективни котелни инсталации.

Строителни материали

Отрасълът обхваща цементовите заводи по сух и мокър способ, 5 технологични групи за строителна керамика и керемиди и технологичните линии за негасена вар с пиктови пещи. Броят на предприятията с държавно участие постоянно се променя, като в приватизираните фирми проблемите с енергийната ефективност на този етап са фирмена дейност без информационна прозрачност. Всички фирми работят с намален капацитет, с постоянно или временно спрени технологични линии, поради свит пазар. Технологичното оборудване, като правило, е над 20 годишно и е морално остаряло и физически износено.

Целите на мероприятията за енергийна ефективност са намаляване абсолютните разходи на горива при осъществяване на технологичните процеси, както и замяна на по-скъпи течни и газообразни горива с алтернативни горива и горивни отпадъци от местни пазар, както и възобновяеми енергийни източници (ВЕИ). Основните мероприятия за намаляване на енергийните разходи в отрасъла са дадени в Таблица 1-9.

В *цементовата промишленост* основната тежест е поставена върху техническите мероприятия, чието изпълнение и внедряване не може да бъде точно прогнозирано, вследствие смяната на собствеността на цементовите заводи и инвестиционните изисквания на новите собственици по отношение на енергоспестяващите технологии. Например новите собственици на 3 от заводите са обявили инвестиционната си политика за следващите осем години и общата сума възлиза на около 300 млн. долара. Не е ясно обаче точното структурно разпределение на инвестициите. Предполага се, че част от тези средства ще се вложат за подобряване на екологичната обстановка около заводите (т.е. нови или реконструкции на стари пречиствателни съоръжения). Друга част вероятно ще бъде вложена за преминване към сух метод на производство.

В *строителната керамика* мероприятията са основно технически и се отнасят за условна технологична линия за производство на 30 млн. бр. тухли годишно, което е 4.6% от годишното производство. В случая приватизацията също внася елемент на неопределеност за внедряването на мероприятията. Сушенето със слънчева енергия би спестило до 60% от общата енергия за сушещия процес. Икономични методи на сушене биха довели до 5% икономии на топлинна енергия. Контролът върху разхода на гориво би довел до икономии на допълнителни 5%.

Енергоспестяващите мероприятия за *производството на негасена вар* се отнасят за една технологична линия с условен капацитет 100 т/24 ч, който е 10% от годишното производство. Те са приложими за 80% от пещите за негасена вар в България. Икономията от средно 40 кг гориво (антрацит "АС") на една пещна инсталация ще доведат до намаляване на разходите на ПГ.

За всички подсектори се разглеждат и мероприятията от регулаторно и законодателно естество, които е възможно да намалят себестойността на продукцията: промяна в цената на горивото; изготвяне на нормативни документи за митнически облекчения при внос на енергоспестяващо оборудване и за данъчни облекчения при изпълнение на енергоспестяващи мероприятия, както и при спонсориране изпълнението на проекти, свързани с енергоспестяващи технологии. Оценката на подобни мерки е възможна на по-късен етап.

Мероприятия за увеличаване на енергийната ефективност в жилищна материята

Таблица 1-2

Описание на дейността	Единица измерване	Обем на дейността	Изпълнение на дейността			Обем на дейността	Средствата на дейността	Източник на средства	Обществен интерес
			2013	2014	2015				
1. Въвеждане на инсталации за енергийно разпознаване на слаби и загубени в "Кремиковци" АД	200 млн. кВт. ел. енергия 50 млн. км ³ природен газ	150	318	4	99	36.8	23 \$/МВтч 211 \$/1000 км ³	Банков кредит ДФРР	"Кремиковци" АД
2. Въвеждане на инсталации за вентилация на изходящия въздух в домовете на енергийно разпознаване на загуби и модернизация на изолационните системи към тях в "Кремиковци" АД	300 000 т. енергия	50	856	0	0		17 \$/т. енергия	Банков кредит, чужди инвестиции, приватизация и собствени средства	"Кремиковци" АД
3. Реструктуризация и модернизация на автоматизираният двигател в "Кремиковци" АД	50 млн. кВт. ел. енергия 30 млн. км ³ природен газ	25	80 56	1 1	25 8	19.0	8 \$/МВтч 73 \$/1000 км ³	собствени средства	"Кремиковци" АД
4. Реструктуризация и модернизация на изпреварващия пещи към стан "1700 ГВ" в "Кремиковци" АД	15 млн. км ³ природен газ	8	28	1	0	31.6	59 \$/1000 км ³	собствени средства	"Кремиковци" АД
5. Реструктуризация и модернизация на електрогенераторите пещи и инсталациите за електроенергийно разпознаване в "Стопанска" АД	80 млн. кВт. ел. енергия	25	127	2	40	21.4	34 \$/МВтч	собствени средства	"Стопанска" АД
6. Модернизация на изпреварващия пещи към стан "2300" и стан "500-2" в "Стопанска" АД	10 млн. км ³ природен газ	5	19	0	0	27.9	53 \$/МВтч	собствени средства	"Стопанска" АД
7. Модернизация на енергийните котли в "Кремиковци" АД и "Стопанска" АД	100 млн. км ³ енергия (котло-двигател) газ 100 млн. кВт. ел. енергия 10 млн. км ³ природен газ	20	188 159 19	5 2 0	0 50 0	4.5	12 \$/т. енергия 4 \$/МВтч 39 \$/1000 км ³	собствени средства	"Стопанска" АД
8. Реструктуризация и модернизация на топлоизолационните системи в "Кремиковци" АД и "Стопанска" АД	300 Твал топлоенергия	2	106	4	23	2.8	1 \$/вал	собствени средства	"Стопанска" АД

Мероприятия за увеличаване на енергийната ефективност в жилищни помещения

Таблица 1-3

Мероприятие за енергийна ефективност	Единица измерване	Площ (кв. м)	Учестък от енергийна ефективност			Средствата за реализиране на мероприятието	Средствата за реализиране на мероприятието	Средствата за реализиране на мероприятието	Средствата за реализиране на мероприятието	Средствата за реализиране на мероприятието	Средствата за реализиране на мероприятието
			ЕЕ (кВт/г)	ЕЕ (кВт/г)	ЕЕ (кВт/г)						
1. Използване на тестван метод за измерване на загуба чрез тестване на жилищен "пълно-пробен" на етажирана или мезина	2 жилища	-	6.2	0.23	0	-	-	-	-	Собствени средства	КЦМ АД Пловдив
2. Подмяна на разходомерите от резервоара към вътрешните комуникации	5 жилища	-	15.4	0.38	0	-	-	-	-	Собствени средства	КЦМ АД Пловдив
3. Проверка качествата на загуба на енергия от жилищния разпоредител	2 жилища	-	6.2	0.23	0	-	-	-	-	Собствени средства	КЦМ АД Пловдив
4. Ремонтни работи на парната мрежа	1600 жилища	0.005	0.6	0.0	0.12	2.82	1 \$/кв.м	1 \$/кв.м	1 \$/кв.м	Собствени средства	КЦМ АД Пловдив
5. Внедряване на система "Ларос"	600 жилища	0.01	1.0	0.0	0.3	1.26	2 \$/кв.м	2 \$/кв.м	2 \$/кв.м	Собствени средства	КЦМ АД Пловдив
6. Замяна на горивната база - от мазут на природен газ	21 жилища	0.8	64.6	2.4	0	1.3	4 \$/кв.м	4 \$/кв.м	4 \$/кв.м	Собствени средства	МЦК АД, КЦМ АД, ОЦК АД, КОЦМ АД
7. Система за измерване разхода на ел. енергия	320 жилища	0.067	0.5	0.0	0.158	21.38	34 \$/кв.м	34 \$/кв.м	34 \$/кв.м	Собствени средства	КОЦМ АД София

Ученые считают, что в будущем могут появиться «умные» материалы, способные изменять форму и свойства в зависимости от внешних условий.

14

Trialogue 1-5

Наименование объекта	Установленная мощность, кВт	Число осветительных приборов	Расход электроэнергии, кВт·ч			Средняя стоимость 1 кВт·ч, руб.	Общая стоимость, руб.	Вид собственности	Источники финансирования	Реализация на 50% от освещенности в мощности в отрасли
			Эксплуатационная	Пиковая	Максимальная					
1. Энергоснабжение осветительной сети	200 млн. кВт	15	336	4,2	105	6,55	11 \$/МВтч	Собственные средства Программа "Фар"		Реализация на 50% от освещенности в мощности в отрасли
2. Увеличение на эффективности эксплуатации осветительной системы	8943 т мазут 7035 км ² пр. газ	3	27,0 13	1,0 0,3	35,1	14,0	38 \$/т мазут 32 \$/1000 км ²	Собственные средства Программа "Фар"		Реализация на 50% от освещенности в мощности в отрасли
3. Модернизация на установке за пара и стальной воздух	34450 т мазут 67,163 млн кВт	6	106 113	4,0 1,4	7,4	7,4	39 \$/т мазут 4 \$ / МВтч	Собственные средства	Дружественная	Актуальная задача за 50% от дружественности в отрасли
4. Автоматизация системы за управление на энергетического потребителя	10 млн кВт	1	17	0,2	5,23	9,52	16 \$/МВтч	Собственные средства Программа "Фар"	Дружественная	Реализация на 50-70 бр.
5. Энергоснабжение и экономичность чистой энергии на энергию	12000 Гкал	0,4	5	0,2	3,92	12,44	5 \$/Гкал	Чужие инвестиции Программа "Фар"	Дружественная	
6. Энергоснабжение электроснабжения	27 млн кВт	3	45	0,6	14,1	8,93	15 \$/МВтч	Собственные средства и чужие инвестиции	Дружественная	За 3000 электроснабжения

используя методы эмпирической и математической экономики, а также на основе статистических данных.

Table 1-6

[illegible]

17

ОБЩЕСТВЕННЫЙ ДОГОВОР О СОТРУДНИЧЕСТВЕ В РАЙОНЕ

Appendix I-1

Наименование на заказчик работ	Средства, используемые на работы (в т.ч. из бюджета)	Стоимость работ в млн. руб.			Объем работ в тыс. куб. м			Средняя стоимость одной единицы работы, руб.	Финансирование от программы государства	Финансирование от других источников
		по плану	факт	разница	по плану	факт	разница			
1. Внедрение на объектах строительства машин с дизельным горючим (при объеме 25%)	22 130 т диз. мот. горючего	69	73.1	2.7	0	124.1	8	410 \$/т диз.мол. горючего	собственные и от программы	строительные фирмы
2. Контроль эксплуатационных издержек на ремонт на горючем (100 % машинами)	3 540 т диз. мот. горючего	0.56	11.7	0.4	0	7.867	0.505	26 \$/т диз.мол. горючего	собственные и от программы	строительные фирмы
3. Износники на топливные	3 300 Гкал	0.27	1.2	0	0.26	31.07	3	11 \$/Гкал	собственные и от программы	строительные фирмы
4. Внедрение на научно-технических учреждениях	2 590 Гкал	-	0.9	0	0.2	-	-	-	-	строительные фирмы

Мероприятия за увеличаване на енергийната ефективност в жилищните и селскостопански материали

Таблица 1-9

Наименование мероприятия	Уточнение количественного показателя	Количество мероприятий			Средняя стоимость за единицу мощности	Общая стоимость мероприятий	Средняя стоимость за единицу мощности	Общая стоимость мероприятий	Средняя стоимость за единицу мощности	Общая стоимость мероприятий	
		тысяч рублей	тысяч рублей	тысяч рублей							
I. Изменения в промышленности											
1. Препарирование от мазута на сух метод на производство	180940 кил.м ³ природен газ	55555.6	340.1	8.49	0	21.29	15	40 \$/кил.м ³ природен газ	собствен	собствен	
2. Замена на част от горющото с горющи отпадъци	90017 кил.м ³ природен газ	55555.6	169.2	4.22	0	53.26	10	100 \$/кил.м ³ природен газ	—	—	
II. Строителство жилища											
3. Контрол на разхода на гориво	4702 т мазут	30.6	14.5	0.54	0	0.32	1	1 \$/т мазут	—	—	
4. Оптимизиране на горющи отпадъци (замена 20 % от основното гориво)	7292 т мазут	48.9	22.4	0.84	0	0.32	1	1 \$/т мазут	—	—	
5. Изменение на горющо от жилищните на ВЕР	3822 т мазут	183.3	11.8	0.44	0	1.95	1	6 \$/т мазут	—	—	
6. Сушене със слънчева енергия	2640 т мазут	58.3	8.1	0.3	0	0.97	1	3 \$/т мазут	—	—	
7. Използване метода на сушене	2037 т мазут	90	6.3	0.23	0	2.27	1	7 \$/т мазут	—	—	
III. Производство на енергия											
8. Досиране и контрол на разхода на гориво	4790 т кил.м ³	111.1	11.07	0.28	0	1.73	5	4 \$/т кил.м ³	—	—	
9. Контрол на топлинния и технологичния режим	2140 т киселина в.м ³	4.4	4.95	0.12	0	0.13	1	0.3 \$/т кил.м ³	—	—	
10. Механизация на зареждане на инсталцията или	1800 т киселина в.м ³	41.7	4.16	0.11	0	1.73	2	4 \$/т кил.м ³	—	—	
11. Монтаж на прибори за контрол на температурата или	2140 т киселина в.м ³	4.4	4.95	0.12	0	0.13	1	0.3 \$/т кил.м ³	—	—	

Потенциал за намаляване на емисиите на ПГ в промишлеността

Предложениите мероприятия не изчерпват потенциала за увеличаване на енергийната ефективност и намаляване на емисиите на ПГ в промишлеността. Съществува значителна допълнителна област от действия, като енергийни обследвания и експертизи, стандарти и маркировки, стимули и санкции. Потенциалът на тези мероприятия засега не може да бъде количествено оценен.

Прилагането на конкретните мерки или пакети от мерки изисква сериозни инвестиции и е директно свързано с политическата и икономическа стабилност в страната, както и с пазарните възможности за реализация на промишлената продукция.

Обобщените резултати от прилагането на изброените мерки в промишлените сектори са представени в Таблица 1-10.

Годишната икономия на горива и енергия от внедряването на мероприятията е 1 855 хиляди тис/год., което съставлява около 30% от потреблението на горива и енергия в съответните отрасли през 1995 год.

В същото време очакваната икономия на агрегирани емисии на ПГ от прилагането на изброените мерки е 9.2 мили т емисии в CO_2 еквивалент, което отговаря на около 7% от емисиите на ПГ в базовата година (1988).

Общ потенциал за икономия на енергия и за намаляване на емисиите на ПГ от индустриална

Таблица 1-10.

Сектор	Потенциална икономия на енергия (тис/год.)	Потенциална икономия на енергия (тис/год.)	Потенциална икономия на енергия (тис/год.)	Потенциална икономия на енергия (тис/год.)
1 Черна металургия	285	391	430	
2 Цветна металургия	0.882	28.6	0.92	
3 Химическа промишленост	145.5	644.9	38	
4 Лесна промишленост	28.4	47.9	304.2	
5 Хранително-вкусова промишленост	0.188	0.1	3.34	
6 Машиностроене и металообработка, Електротехника и електроника	37.9	256	1181.2	
7 Строителство	69.8	26.8	0	
8 Промисленост за строителни материали	132.9	388.5	0	
ОБЩО	700.57	1784	1938	

Сектор	Потенциална икономия на енергия (тис/год.)	Потенциална икономия на енергия (тис/год.)	Потенциална икономия на енергия (тис/год.)	Потенциална икономия на енергия (тис/год.)
ОБЩО	3112.6	2951	2650	8713.6
ОБЩО	39.2	118.4	54.2	211.8
ОБЩО	969	650.2	0	1619.2

II.2. Мерки в транспортния сектор

Транспортната дейност е от жизнено значение за всеки отрасъл на икономиката. Поради големия обем на потребяваните енергийни носители, транспортният сектор се явява и значителен източник на емисии на парникови газове. Големото разнообразие на организационните и управленски форми в транспорта създава трудности при статистическото отчитане, както на извършваните транспортни услуги, така и на потребяваните за тази цел горива и енергии. Според практиката и класификацията на националната статистика в отрасъл "Транспорт" се отчитат само държавните транспортни фирми. През 1995 г. там са употребени

около 26% от енергийните ресурси, използвани за транспортни нужди на страната. Относително точно може да бъде определено и участието на общинските транспортни фирми (градски електрически транспорт, градски и извънградски автобусен транспорт, общински товарен транспорт), наблюдавани в държавната статистика в сектор "Услуги" - около 6% от общите горива и енергии за тези цели. Но повечето от тези фирми също се приватизират и въпросът за статистиката остава открит. Делът на населението в транспортното потребление, определен чрез потребените за лични коли автомобилни бензини и дизелово гориво, с най-голям - около 44%. Значително е и потреблението на горива и енергии за транспортни нужди в промишлеността, строителството, селското и горско стопанство - около 22%. Потребените там горива и енергии от вътрешнозаводския транспорт, рудничния транспорт, строителната техника, селскостопанска и горска техника и т.н., поради невъзможността статистически да се обхванат транспортната им дейност, се отнасят към енергопотреблението за производствени нужди на съответния отрасъл.

Основни елементи на транспортния сектор са пътятата, терминалите (станционарни съоръжения), подвижния състав, силовите (енергетични) уредби, а също така и транспортните предприятия, осигуряващи поддръжка и ремонт на техника, средствата и системите на управление.

Посочените мероприятия за увеличаване на енергийната ефективност се отнасят за товарните и пътническите превози, извършвани от държавни или общински транспортни фирми и превозите, извършвани от личните автомобили, тръбопроводния транспорт и селскостопанската авиация. Поради сравнително големия и неспрестанно нарастващ относителен дял на транспортните услуги, извършвани от частни фирми (към 1995 г. експертно оценен на около 7% от товарните превози, 32% от пътническите превози и около 21% от горивата и енергията потребени в транспортния сектор), тяхната дейност и консумирани горива са също включени в транспортния сектор. Извън този сектор остава транспортната дейност, извършвана в промишлеността, строителството, селското и горско стопанство.

Като цяло настоящото състояние на транспорта в България, което има пряко отношение към потребяваните от него горива и енергии и излъчваните вредни газове, се характеризира с:

- морално и физически остарял парк на превозните средства;
- влошено техническо състояние на транспортните средства, поради лошо поддръжане и недостиг на резервни части;
- влошено качество на използваните експлоатационни материали (горива, масла, гуми и т.н.), поради лош подбор;
- влошени експлоатационни условия (пътнища, начин на каране и др.);
- използване на транспортни средства за извършване на несъответстващи им видове превози;
- нарушена организация на превозите (отсъствие на диспечеризация);
- намаляване производителността на труда, поради намалена обща товароподемност на превозните единици и намалена техническа скорост.

Процесите на реструктуриране както по видове транспорт, така и по собственост движени от силите на свободния пазар, особено в началния период оказват негативно влияние върху енергийната характеристика на транспортния сектор като цяло. Така например при автомобилни товарни превози средният специфичен разход на гориво се увеличава вследствие на нарастващия дял на частните фирми, при които в резултат на по-високата използваемост на транспортните средства специфичният разход на т/км е по-висок от този на държавните фирми. Средният специфичен разход на водния товарен транспорт, в резултат на по-бързите темпове на нарастване на речния, който е с по-висок разход на гориво, се очаква да нарасне с над 25%. Като цяло специфичният разход на ткм при товарните превози се увеличава значително.

Аналогични изводи могат да се направят и за отделните видове пътнически транспорт, при който средният разход на гориво на км се увеличава в бъдеще с над 23%.

Новата национална транспортна политика очертава следните основни приоритети:

- преход към пазарно стопанство;
- интегриране на националната транспортна система в транспортните системи на страните от Европейската общност, Централна и Източна Европа, Средна Азия и Кавказ;
- формиране на национален транспортен пазар;
- повишаване на качеството на транспортните услуги;
- технологично и техническо обновяване;
- развитие на комбинирани транспортни технологии.

Изборът на мерки за повишаване на енергийната и екологична ефективност в транспортния сектор е съобразен с редица фактори като: икономическата обстановка в страната след въвеждането на валутния борд; липсата на законова база, инвестиционен пазар, стимули и санкции; пропеса на промяна на собствеността; липса на местно производство на транспортни средства и т.н. Въпреки тези трудности, поетите от България ангажменти ни задължават да предприемем необходимите стъпки по повишаване на енергийната ефективност и опазване на околната среда. Може да се предположи, че със съживяването на икономиката на страната потребностите ѝ от транспортни услуги ще нарастват, а процесите на обединяване с икономиките на развитите европейски страни ще налагат твърде високи изисквания по отношение на качеството им. Ограничените възможности на страната на този етап обуславят по-голямото значение и внимание (поне в близките години до към 2005 г.) към мерки изискващи значителни финансови ресурси. Вто място на първо място следва да бъдат решени проблемите, осигуряващи законовата и нормативната база. От съществено значение са и мерките, които имат регулаторен характер и не изискват големи инвестиции.

Имайки предвид изложените съображения в настоящия раздел се предлагат мероприятия, разделени в три групи, чието необходимо не се нуждае от допълнителни доказателства.

В първата група са случаите, с възможна технико-икономическа оценка (икономия на горива и енергия, инвестиции, разходи за единица икономисана енергия и т.н., Таблица 1-11). Посочени са само четири подобни мерки, което далеч не изчерпва потенциала на сектора за намаляване на ПГ, особено в една по-дългосрочна перспектива, когато делът на транспортния сектор като източник на ПГ ще нарасне и в реални и в относителни единици. В момента България е несъизмерима в това отношение с развитите страни, които имат далеч по висок дял на сумата на ПГ от транспортния сектор.

Характеристика на мероприятията за намаляване на емисиите на ПГ от транспортния сектор с пряк енергоспестяващ ефект

Таблица 1-11.

№	Мерки	Енергийна ефективност	Енергийна ефективност	Енергийна ефективност	Енергийна ефективност
		т/т	кВт/ч	т/т	кВт/ч
1	Подобряване на техническото състояние и техническоексплоатационните параметри на ситовите уреди на корабите	2,6	0.0022	10	6
2	Замяна на съществуващи хладилни агрегати на корабите с тези с екологосъобразни хладилни агенти	1,8	0.0011	15	3
3	Оборудване на автобусите с катализаторни устройства	65,6	0.736	2	276
4	Разработване на системи за диспергизация на	2043	10	20	25

Товарните превози				
	ОБЩО	2113	10.7	

Гориво, използвано на единица превоз	Транспортен вид	Гориво	ОБЩО
СОЛ (0.01)	0.007	6.843	6.85
СВ (0.001)	0.0003	0.256	0.256
ПВ (0.001)	0.002	0	0.002

Втората група (Таблица 1-12) включва мероприятия, които имат пряк или косвен ефект, за който обаче на настоящия етап не може да се обоснове количествена оценка. Това са главно регулаторните, финансовите и др. мероприятия. Към същата група се отнасят и законодателните мероприятия, без чието реализация е невъзможно изпълнението на програмата като цяло.

Мероприятия за намаляване на емисиите на ПГ с неоценен ефект

Таблица 1-12

№	Описание на мярката	Отговорни институции	Оценен ефект
1.	Проект за автоматизиран систем за диспечерско управление на енергийното отоманство на БДЖ	БДЖ	Намаляване на загубите на електроенергия и топлина
2.	Разработване на системи от стимули за обшиване и дизелизация на автобусни шаре	МОСВ, МО	По-голямо участие на диспачи движението с по-висока специфична разход
3.	Разработване на системи за стимулиране преминаването към алтернативни горива – съвместен природен газ и пропан-бутанови смеси	МТС	
4.	Организиране и регулиране на пътното движение в големите градове	МРРБ, общините, МС	По-аконномни режими на работата
5.	Въвеждане на пътни такси за ползване на магистрални участъци	МС, МОСВ, МО	Разработен е проект за 150 т. ЕКЮ.
6.	Разработване и въвеждане на такси за покриване на разходи, свързани с опазване на околната среда	МС, МОСВ, МО	Прилагане на различни стимули, въвеждане на мерки за покриване на разходите от екстремни и високоскоростни пътни и извършване за намаляване цените, които нивисят на околната среда
7.	Разработване и въвеждане на такси за потребители на органичните горива	МС, МОСВ, МО	
8.	Извършване на проучване за количественият изпредаване на предности от транспорт	МТС, МОСВ	
9.	Разработване и въвеждане система от материални стимули за подобряване на енергосиловитната характеристика на транспортните средства и такси за излизане на стандартните изисквания	МТС, МОСВ, МО	
10.	Хармонизиране на действащата законова и нормативна уредба в областта на транспортната политика със законодателствата на ЕС и нормативна промените на специфични изисквания условия	МТС, МОСВ, МС, ЕС	6 закона и 23 подзаконни акта (620 х.екю)
11.	Разработване на проект за национална екологична транспортна политика	МТС, МОСВ, МС	
12.	Разработване на политика за покриване на обществени транспорт	МТС, МРРБ, МС	По-голямо участие на обществени транспорт с по-висока енергийна ефективност

13.	Разработване и въвеждане на експлоатационно, технически и днешни ограничения за новосъздадени автомобили, вносът на новите автомобили и сертифицирането им за експлоатация в околната среда	МТС, МОСВ, МС	
14.	Усъвършенстване на системите за контрол на вредни вещества в отработните газове	МТС, МОСВ	
15.	Изграждане на лаборатории за проверка на съответствието на автомобилите	МТС-ДАИ	Повишаване на техническото ниво, чрез въвеждане на диагностиката в сериите за подобряване поддържащото на автомобилния парк
16.	Разработване и въвеждане на нормативни акти за подобряване на организацията на управлението на флота	МТС	
17.	Разработване и въвеждане на нормативни акти за подобряване на работната организация на обслужващата дейност в летищата	МТС	
18.	Обучение и повишаване професионалното майсторство на водещите на моторните превозни средства		
19.	Повишаване на техническото ниво и културата на обслужване и ремонт на транспортните средства		

Третата група (Таблица 1-13) обхваща мероприятия, свързани с изграждането на инфраструктурата на транспортната система, т.е. големи транспортни проекти. Изпълнението на тези мероприятия не е свързано пряко с целите на настоящата програма, но осигурява условия за намаляване на емисиите на ПГ от транспортния сектор.

Мероприятия, свързани с изграждане на инфраструктурата на транспортната система (големи транспортни проекти)

Таблица 1-13

№	Наименование на проекта	Дължина (км)	Средна скорост (км/ч)	Изпълнители	Описание на мерките
1.	Транспортен коридор IV (7 проекта)	1510		МРРБ, ГУП, МТС, БДЖ	
2.	Транспортен коридор VII (3 проекта)	96.9		МТС, БМФ	
3.	Транспортен коридор VIII (11 проекта)	1630.5		МРРБ, ГУП, МТС, БДЖ, БМФ	
4.	Транспортен коридор IX (2 проекта)	430		МРРБ, ГУП, МТС, БДЖ	
5.	Транспортен коридор X (Реконструкция и реконструкция на пътя София-Капоутине)	50		МРРБ, ГУП	
6.	Предимствително проучване за даване под концесия на магистрални отсечки от "Тракийска": Орязово-Бургас, Бургас-Варна			МРРБ	Обмен с търг за отдалечаване на участниците на концесия
7.	Транзитни пътища I и II	91.1	КЕВР ЕИБ	МРРБ	Заключване на участък Плевен-Орязово, ремонт на 800 км главни пътища, въвеждане на пътни такси по съпътстващи магистрални
8.	Изграждане на участъците от пътя Дупница-Димово (част от Критски коридор 4)			МРРБ, ГУП	Намаление разхода на гориво чрез осигуряване на условия за постигане на оптимална скорост
9.	Обновяване на 14-километров участък от пътя Хостенди-Гюешево			МРРБ, ГУП	Намаление разхода на гориво чрез осигуряване на условия за

					показател на оптимизиране на скоростта
10.	Изграждане на компресионен пункт на път Нова Пазар-Беломанитово			МРРБ	Намаление разхода на гориво чрез осигуряване на условия за постъпване на оптимизиране на скоростта
11.	Пилотен проект за комбиниран транспорт "автомобил-железница" при транспортиране на инвалиди между градовете София, Плевен, Варна, Ст. Загора, Бургас, Кърджали	0.66		МТС	
12.	Обновяване на жп линията	160	МВРР ЕВРР PHARE	МТС, БДЖ	Подпомагане на релси, информативна система за управление, сигнални системи и комуникация, машини за поддръжка на релси и рел. части, локомотиви, вагони, симулатор за каран на локомотив, технически персонал, обучение
13.	Проучване за генерален план за дългосрочно управление на българското железнище			МТС, БДЖ	
14.	Обновяване на вагоните и локомотивния парк предвид с електрически магистрални локомотиви			БДЖ	Подпомагане на енергийната ефективност чрез повишаване участието на електрически жп транспорт
15.	Поддръжка на остарели с нови пътнически вагони			БМФ, БРП	Подпомагане на енергийната ефективност чрез по-добри енергоосигуряващи процеси
16.	Генерален план и ТИ-проучване на дунските пристанища Русе и Лом (коридор №7)	0.67		МТС	Интегриране със западноевропейските транспортни системи и работ на приклин от такъв от увеличен товарооборот
17.	Изграждане на ферботра влека Варна-Потк, Грозин			МТС, БМФ	
18.	Наградоно полков София	335			
19.	Ремонт и развитие на международното пътнито Бургас	66			
20.	Привеждане в ред на пътнищата, използвани от МПС, обслужващи пътнищата			БГА Ваксин	Намаление разхода на гориво при МПС, обслужващи пътнищата
ОБЩО		4378.8			

II.3. Мерки в битово-обслужващия сектор

Енергийните потребности в битовият подсектор отразяват потреблението на горива и енергия от населението за задоволяване на битовите му нужди, свързани с традициите в начина на живот и икономическия му стандарт. Те представляват около 20% от общите енергопотребности на страната, а консумацията на електроенергия от бита е около 38% от общото електропотребление.

Обслужващият подсектор обхваща всички видове дейности, свързани с обслужване на населението (търговия, здравеопазване, образование и култура, обществено хранене, съобщения, административни услуги и т.н.). Делът на изгодите енергопотребности е 6% от общите и енергопотребителната система, а съответният дял на електропотреблението е 15%.

Мероприятията, водещи до повишаване на енергийната ефективност в битовия и обслужващия подсектори се класифицират по следните пет технологични процеса:

- "Отопление",

- "горещо водоснабдяване",
- "приготвяне на храна",
- "електрическо осветление" и
- "електродвигателни нужди".

Мнозина са склонни да причислят тези процеси към т.н. "малка енергетика", но подробният анализ на техните енергийни разходи показва, че те съвсем не са за подценяване. Напротив, те имат съществено принос за емисиите на CO_2 , но и висок потенциал за прилагане на мерки за намаляването на тези емисии.

Отопление, горещо водоснабдяване и приготвяне на храна

При нискотемпературните топлинни процеси в битовия и обслужващия подсектори са възможни четири схеми за тяхното обслужване, според възприетия начин за топлоснабдяване на съответната жилищна или административна сграда:

- централизирано топлоснабдяване от ТЕЦ или ОЦ с топлоносител гореща вода, задоволяващо нуждите от отопление и топла вода, като приготвянето на храна се осъществява индивидуално чрез готварски печки (електрически, нафтови, газови, на твърдо гориво или комбинирани);

- местно отопление от сграден (или за група сгради) котел, който задоволява топлинните нужди аналогично на централизираното топлоснабдяване;

- цялостна газификация на битовата или обществена сграда с газоразпредителна мрежа достигаща до всеки абонат и обслужваща и трите процеса;

- индивидуално топлоснабдяване с използване на отоплителни и готварски печки (на различни видове енергоносители), бойлери (електрически, газови, на твърдо гориво).

Понастоящем у нас посочените процеси се характеризират с незадоволително технологично състояние на системите за централизирано топлоснабдяване; неэффективна структура на използваните енергоносители и в частност, отсъствие на природен газ при задоволяване на енергопотребностите в битовия подсектор; голям процент индивидуално отопляващи се сгради при нисък комфорт и с неэффективни съоръжения, които водят до влошаване на екологичната обстановка; ниска топлоизолация на сградите, дължаща се на неспазване на нормативните стойности на коефициентите на топлопреминаване. В 80% от съществуващия сграден фонд сутерените и таванските плочи са без топлоизолация. Занижната топлоизолация на външните ограждащи конструкции е причина за много недостатъци в сградите при експлоатацията им, по-съществени от които са: повишаване на кондекса по вътрешните повърхности и завишаване на топлинните загуби. Установено е, че топлинните загуби през плътните части на външните стени са около 25-30% от общите топлинни загуби за сградите. Значителни са и топлинните загуби през остъклените повърхности (прозорци и балконски врати). Изследванията доказват, че тези загуби са около 50% от общите топлинни загуби на сградите. Те се дължат предимно на ниските топлозащитни качества на прилаганата дограма и некачествен монтаж, при който се допускат фути между стените и калите на дограмата и притворите ѝ.

Електрическо осветление

Този процес консумира над 9% от общо консумираната електрическа енергия в битовия подсектор, а в обслужващата сфера - съответно 29% (включително ел. енергията за улично осветление).

Понастоящем в жилищното осветление се използват практически само лампи нажежаеми лампи, които не са ефективни. Наличните тръбни и компактни люминесцентни лампи нямат статистическо значение. Почти 90% от всички осветители в уличното осветление са със живачни лампи с високо налягане, което предопределя ниската енергийна ефективност

на уличното осветление в цялата страна. Останалите 10% осветители са с натрисни лампи с високо налягане и с компактни луминисцентни лампи.

Електродвижателни нужди

В процеса се обединява електроконсумацията за следните цели: уреди за комфорт и почивка, като аудио и видео техника, конденционер, кафе машина, шевна машина и др.; уреди за съхранение на храна, като хладилник и замразител; уреди за хигиена, като перална машина, прахосмукачка, ютия, електросушилня и др. В този процес се консумира около 31 % от електроенергията в битовия подсектор. В обслужващия подсектор към процеса "електродвижателни нужди" се отнася потреблението на електроенергия на следните основни групи консуматори: подземно-транспортно оборудване; хладилници и замразители; електромеханично оборудване; електротоплинно оборудване; санитарни, противопожарни и други устройства. Като се има предвид тенденцията на разгръщане на частната инициатива, се очаква увеличаване на броя на обектите в обслужващия подсектор, което води до определено нарастване на електроконсумацията в процеса "електродвижателни нужди". Понастоящем използваните електрически прибори в двата подсектора се характеризират с технически качества, които не винаги отговарят на съвременния стандарт.

Насоки за повишаване на енергийната ефективност и намаляване на емисиите на ПГ

Според характера си мероприятията целящи оптимизиране структурата на използваните енергоносители в бита и обслужващата сфера, които водят и до икономия на гориво-енергийни ресурси и намаляване на вредните емисии в околната среда, могат да се обобщят в следните групи:

1. Финансови мероприятия

Създаване на областни (общински) фондове за енергийна ефективност, използване на съществуващи фондове за програми за намаляване консумацията на електроенергия за социално слаби домакинства, въвеждане на нова тарифа за заплащане на електроенергията, консумирана за нуждите на уличното осветление.

2. Инвестиционни мероприятия

Демонстрационни проекти: реконструкция на топлофикационната система в Габрово; реконструкция на панелна жилищна сграда в Габрово; реконструкция на улично осветление в Габрово; реконструкция на училищна сграда в Габрово; реконструкция на производствена сграда в Габрово; реконструкция на осветлението в Окръжна болница – Кърджали; реконструкция на осветлението на техникума в гр. Гълъбово; реконструкция на уличното осветление в един район на Горна Оряховица; автоматизирано управление на уличното осветление в София; програма от мерки за енергийна ефективност и социалните задължения на бюджетна издръжка.

3. Регулаторни мероприятия

Хармонизиране на стандартите за домакински уреди и уредите, ползувани в услугите; нова тарифа за местни цени на топлоенергията на база индивидуално измерване и регулиране на потреблението; отикетиране на стоките и издължително съобразно тяхната енергийна ефективност; създаване на модел за общинска стратегия и план за действие за енергийна ефективност; програма за въвеждане на критерия "енергийна ефективност" при държавните покупки.

4. Законодателни мероприятия

Закон за енергетиката и енергийната ефективност, в т.ч. нормативни преференции за въвеждане на енергоспестяващи мероприятия; регламентиране на статута на местните

газоснабдителни дружества, независимите производители и регулаторните органи, допълнително и изменение на ЗТСУ и данъчните закони.

5. Институционални мероприятия

Развитие на общинска мрежа за енергийна ефективност; създаване на звена за енергийна ефективност в общинските и областните администрации и изграждане на областни енергийни центрове; програми за енергоспестяващо обучение на потребителите на енергия; контрол върху качеството и енергийната ефективност на произвежданите и внасяните в страната битови уреди.

6. Технически мероприятия

Подобриване на топлоизолацията на външните ограждащи конструкции на съществуващите сгради, особено на нискоетажните и изградените по системата "апроприално строителство" с еднослойни фасадни панели; въвеждане на системи за регулиране и отчитане на енергията за отопление в сградите с централизирано отопление; подобряване на съществуващите или използване на нови конвенционални и неконвенционални системи за отопление на сградите; оптимизиране структурата на използваните енергоносители в битя и въвеждане на битовата газификация с цел икономия на гориво-енергийни ресурси; извършване на енергийни обследвания в съществуващи жилищни сгради с цел получаване на информация за състоянието им и предложения за прилагане на енергоспестяващи (енергоефективни) мерки; въвеждане на съвременни технологии за индивидуално отопление на жилищни сгради; подмяна на лампи с нажежасва жичка (ЛНЖ) с компактни люминесцентни лампи (КЛЛ) и т.н.

В отделните групи процеси в битово-обслужващия сектор, горните групи мерки получават следното разпределение:

Отопление, горещо водоснабдяване и приготвяне на храна

При нискотемпературните топлинни процеси повишаването на енергийната ефективност е възможно да се реализира чрез:

- подобряване на топлинните характеристики на сградите чрез подходящи архитектурно-композиционни решения и повишаване на топлозащитните показатели на външните ограждащи конструкции;
- конкуренция между различните видове топлооснабдяване (централизирано, индивидуално и газоснабдяване) в условията на нормализирани пазарни отношения;
- подобряване на техническото състояние на вътрешноградните разпределителни мрежи;
- създаване на възможности за индивидуално регулиране, отчитане и заплащане на потреблението в топлофитирани или газоснабдени сгради;
- техническо-икономически оправдан избор на енергоносители и съответните горивни устройства и съоръжения за битови и обществени сгради с индивидуално отопление;
- стандартизиране и етикетиране на уреди, използвани при процесите "приготвяне на храна" и "горещо водоснабдяване" (готварски печки, бойлери и др.).

Електрическо осветяване

Процесът "електрическо осветление" има потенциал за намаляване на консумацията на електроенергия с над 50%, без да се намалява нивото на осветеност и без да се влошава качеството на осветлението. Това е възможно предимно при използването на компактни люминесцентни лампи в жилищното и обществено осветление, както и при замяната на налягачните живачни лампи с натриеви лампи с високо налягане при уличното осветление. При това електроспестяването се осъществява с минимални капиталовложения. Съществуващият

счетовен опит в тази насока показва, че необходимите средства за спестяване на 1 кВтч чрез модернизация на осветлението са около 3 пъти по-малки от разходите за производство на 1 кВтч електроенергия, включително изграждане на съответната генерираща мощност.

Електродвигателни нужди

Приоритетни области и мероприятия, в които може да се търси икономия на електроенергия са: икономична експлоатация на електроуреди и подмяна на неэффективните такива, въвеждането на енергийно-ефективни двигатели, енергийни проверки на консуматорите на енергия и др.

В битовия подсектор се предлагат две програми - "Икономична експлоатация" и "Избор на ефективни уреди" - с обща годишна икономия в размер на 290 млн. kWh. Срока на откупуване е година и половина и 0.005USD разходи за 1 спестен кВтч.

Програмата "Икономична експлоатация" има техническия потенциал на икономия в размер на 316.1 млн. кВтч или 10% от консумацията на електроенергия в процеса "електродвигателни нужди" и икономически потенциал 158.1 млн. кВтч при 50% пазарно проникване. Вложните средства за единица спестена енергия са 0.086 лв/кВтч.

Програмата "Избор на ефективни уреди" има сумарен технически потенциал в размер на икономисани 263.9 млн. kWh и икономически потенциал 131.9 млн. кВтч при 50% пазарно проникване. Общите разходи се откупват за 2.5 години при експлоатационен срок 15 години. Вложните средства за единица спестена енергия са 18.2 лв/кВтч.

За обслужващия подсектор се предлагат също две програми с обща годишна икономия 127.2 млн. кВт. Срохът на откупуване е 4 месеца при 0.002 USD разходи за спестен кВтч.

Програмата "Енергийни проверки" на консуматорите може да доведе до 5% икономията на енергия (195.3 млн. kWh). Икономическият потенциал на програмата е 97.7 млн. kWh при 50% пазарно проникване. Разходите се откупват за 6 месеца, а отнесени към единица спестена енергия, те са 5.2 лв/кВтч.

Програмата "Енергийно ефективни електродвигатели" може да намали консумацията с 3% (59.2 млн. кВтч), а икономическият потенциал се измерва в икономия на 29.6 млн. кВтч при 50% пазарно проникване. Вложните средства се откупват за месец. Разходите за единица спестена енергия са 3.7 лв/кВтч.

Основните технико-икономически показатели на част от разглежданите технически мероприятия са дадени в Таблица 1-14. Изходните данни за отделните технически мероприятия (инвестиции и годишна икономия на горива и енергия и т.н.) са заимствани от различни по своя обхват проекти, поради което самите те се различават в голяма степен. За извършване на икономическата оценка, е валиден обобщаващия специфичен показател - разходи за единица спестени горива и енергия (USD/GJ). Никъда се, че той е изключително благоприятен за всички по-горе споменати мероприятия, тъй като е в границите между 0.11 USD/ GJ и 0.24 USD/ GJ, т.е. средно разходите за спестяването на единица енергия са около 25 пъти по-ниски от нейната пазарна цена.

Икономия на горива и енергия в битово-обслужващия сектор (технически мероприятия)

Таблица 1-14.

№	Мероприятие	Годишна икономия на енергия (кВтч)	Еквивалентна пазарна цена на енергията (лв/кВтч)	Средна цена на енергията (лв/кВтч)	Разходи за единица спестена енергия (USD/GJ)
1	Модернизация на абонатни топлофикационни	6.6 (0)	98	3.5	0.166 \$ US / GJ

Станция				
2 Индивидуално регулиране и изхранване на топлопотребля. при централизирано топлооснабдяване (обикновено 600 жилища и 257 жилища приватни жилища)	2.6 (0)	26	4.7	0.110 \$ US / GJ
3 Топлинни изолации на жилищни и обществени сгради	21.4 (0)	373	2.1	0.185 \$ US / GJ
4 Програма за реконструкция и рехабилитация на съществуващи топлофизични жилищни сгради и училища	0.9 (8.9)	25.3	7	0.0069 \$ US / kWh
5 Програма за реконструкция и модернизация на съществуващи болници	0.2 (2.5)	1.8	2.17	0.0022 \$ US / kWh
6 Програма "икономични дупки за сл. бойлери" (планират 1 000 000 домакинства)	0 (500)	15	0.5-1	0.002 \$ US / kWh
7 Програма за икономична съхраняване на домакинските сл. прибори	0 (158.1)	0.463	0.01	0.003 \$ US / kWh
8 Програма за насърчване към избор на електроефективни домак. уреди и електроефективни електроинсталации	0 (161.5)	0.18960	3	1.17 \$ US / kWh
9 Енергийни проверки на консуматорите	0 (97.7)	0.0174	0.5	0.17 \$ US / kWh
ОБЩО	31.7 (929)	539.8		

Програма	Общ брой жилища	Общ брой жилища	Общ брой жилища
1.1	1561	3043.1	3754
1.2	19.5	121.9	170
1.3	485.9	666.2	1152

II.4. Мерки за намаляване на емисиите на ПГ чрез ефективно осветление

През 1995 г. 12% от общата консумация на електрическа енергия в страната е било за електрическо осветление. Това показва значението на повишаването на енергийната ефективност на осветлението в национален мащаб. Разглеждат се мерки в различни сектори:

- **Програма за внедряване на компактни луминесцентни лампи (КЛЛ) в жилищното осветление.** Постепенното реализиране на поставената цел в общонационален мащаб може да стане с подпомагане на социално слабите семейства от страна на Министерството на труда и социалната политика с предоставяне на 2 броя КЛЛ на домакинство. Друга възможност е ангажирането на електроснабдителните предприятия в популяризирането и внедряването на КЛЛ в бита. Може да се потърси подкрепа и от финансови институции, като по този начин се ускори реализирането на програмата. Консумацията на електрическа енергия за осветление може да бъде намалена и чрез реализиране на други програми, като например: програма за маркиране на енергийната ефективност на светлинни източници, осветителни тела, прожектори и пуско-регулираща апаратура, разработване на енергийни показатели и стандарти за осветителните уреди, при проектиране, организация, производство и търговия; програма за съвместна дейност с Европейската институция "Green Light" за енергийна ефективност на електрическото осветление и др.

- **Програма за подобряване на енергийната ефективност на уличното осветление** (подмяната на живачните лампи с натриев лампи с високо налягане или с компактни луминесцентни лампи). Програмата трябва да се осъществява по региони с активното съдействие на НКК и на общинските власти. За целта следва да се приеме предложението

проектно постановление на Министерския съвет за промяна на собствеността върху мрежата за улично осветление.

• **Програма за енергийна ефективност на осветлението в обществения сектор и търговията** чрез: подмяна на нажежащите лампи с луминесцентни такива; подмяна на пластмасовите решетки съпоставящите луминесцентни осветители с алуминиеви огледални решетки; правилно проектиране и изпълнение на осветителни уредби на търговски обекти; стимулиране и обучаване на потребителите.

• **Програма за повишаване енергийната ефективност на промишленото осветление** чрез подмяна на живачните лампи с високо налягане с метал-халогенни лампи и натриеви лампи; подмяна на нажежащите лампи с тръбни луминесцентни лампи; автоматизирано управление на общото осветление в производствените помещения; преобразуване на сегашните осветителни инсталации чрез увеличаване дела на локалното осветление.

Обобщените параметри за модернизация на електрическото осветление в различните сектори са илюстрирани в Таблица 1-15.

Програма ефективно осветление – обобщени показатели

Таблица 1-15

№	Сектор	Общ брой осветителни уреди	Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление	Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление	Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление	Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление	Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление	Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление
		бр.	квт	квт	квт	квт	квт	квт
1	Жилища	441	17.64	441	65	20	3.7	5-6
2	Улично осветление	480	32.64	120	40	12	1.7	4-5
3	Обществени сгради и търговия	270	18.36	160	60	15	3.3	5-6
4	Промисленост	375	25.5	200	50	13	2.2	5-6
	ОБЩО	1566	94.14	921	215	60	2+3.7	4-6

Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление	2631
Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление	33
Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление	819

Оценка на потенциала за намаляване на емисиите на ПГ чрез повишаване на енергийната ефективност

Обобщените показатели на избраните мероприятия са дадени в Таблица 1-16. Оценени са количествено предимно техническите и технологични мероприятия.

Обобщени показатели за потенциала на мерките за енергийна ефективност

Таблица 1-16.

Сектор	Общ брой осветителни уреди	Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление	Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление	Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление	Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление	Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление	Общ брой осветителни уреди с високоструйно осветление
	бр.	квт	квт	квт	квт	квт	квт
Промисленост	700.57	2549	1958	8713.6	211.8	1619.2	9220
Електро-обслужващ сектор	539.6	1082	669	4167	135.9	1016.2	4485

Транспорт	10.7	3	-	6.85	0.256	0.002	7
Програма ефект. осветление	215 ⁽¹⁾	-	1566	2631	33	819	2886
ОБЩО	1463.9	3634	4193	15518.5	380.96	3454.4	16397

(1) - в случай на самофинансиране необходимия начален капитал се преизчислява на 60 млн USD

Прилагането на мерките за енергийна ефективност води до спестяване на три основни групи ресурси: горива (въглища, мазут, дизелово гориво и природен газ), топли и електроенергия. Оценката на последните две групи е директна на базата на технологичните показатели на предложените мерки.

Спестените горива и енергия водят до икономии на емисии на ПГ, които са разпределени в четирите сектора на икономиката дадени в Таблица 1-17. Най-голям потенциал за спестяване имат разглежданите мерки в индустрията, където са съсредоточени 70% от спестените чрез мероприятията горива, 47% от спестената електроенергия и 55.5% от намалеността на агрегираните емисии на ПГ. На второ място е битово-обслужващият сектор, в който могат да се спестят 30% от горивата, 16% от електроенергията и 27% от емисиите на ПГ предвидени при прилагането на изброените мерки за енергийна ефективност. Програмата за ефективно осветление, която обхваща всички сфери на икономиката и бита, се класира трета по редукиционния си потенциал. Мястото на транспортния сектор е обусловено от факта, че са разглеждани само 4 примерни мерки в сектор без по-общата икономическа оценка на възможните мероприятия в сектора.

Необходимите инвестиции за въздействие на мерките за енергийна ефективност общо са оценени на 1463.9 млн USD като най-големият дял (47.8%) се пада на промишлеността.

Не се наблюдават драстични разлики в цената на един тон спестени емисии на CO₂, като те варират от няколко до няколко десетки долара за различните отрасли.

Получените оценки на себестойността на икономията на тон CO₂ са близки до подобни оценки в страните в преход. Наличието на мерки с много ниска себестойност (1-5 USD/t) се дължи главно на мероприятията за подобряване на организацията на производството. Високата им ефективност обаче не е достатъчна за тяхната реализация. Пропагандните кампании и в някои случаи принудата за увеличаване на енергийната ефективност явно са необходими, особено в условията на криза и не напълно пазарни енергийни отношения.

III. Мерки в селското стопанство

Както във всички други сектори, така и в плана за действие в селското стопанство се интегрират проблемите по изменение на климата в рамките на един по-обхватен процес на планиране и се създават условия за разработване на глобална стратегия за съхранение на климатичните системи и адаптация на земеделието към изменящите се природни условия. Основните цели, залегнали в плана за действие, са намаляване концентрацията на парниковите газове, ограничаване на вредните емисии в атмосферата и осигуряване на устойчиво развитие на земеделието при настъпващите нови климатични условия.

Състояние на селското стопанство и прогнози за развитието на сектора

Земеделието в България е основен отрасъл на националната икономика, който от 1989 до 1996 г. осигурява 11-15% от БВП. Относителният дял на заетите в селското стопанство достига 24-25%. В действителност след 1989 г. земеделието изпадна в икономическа криза с разнообразни по характер прояви. През периода 1990-1996 г. за селскостопанския сектор са характерни следните основни тенденции:

- Общо намаляване на обработваемата земя;
- Намаляване дялът на естествените ливади, пасища и трайни насаждения;

- Общо увеличение делът на обработваемите и ерозирани земи;
- Увеличаване делът на слабопродуктивните площи в полупланинските райони;
- Общо намаляване на произведената селскостопанска продукция;
- Стихийен процес при отводняването на мочурища и блатата;

За периода 1990-1996 г. общото земеделско производство в стойностно измерение е намаляло средно с около 40%. По-важни причини, въздействували отрицателно върху земеделското производство са:

- Бавното възстановяване на собствеността върху земята;
- Липса на собствени финансови средства и неблагоприятни кредитни условия;
- Високи цени на вложените ресурси;
- Остарява техническа и технологична база за производство;
- Нарушено съотношение между растениевъдството и животновъдството;
- Липса на собствени пазарни структури, законова база и недостатъчни маркетингови проучвания.

Освен посочените фактори, върху спада на производството и земеделието, съществуват и други - природни фактори, които също оказват значително влияние. На първо място може да се постави изместването на климата и водният дефицит.

В преходния период на реструктуриране на земеделското производство се формират различни по размер и производствена насоченост частни стопанства. Те се променят твърде динамично, пригаждайки се към технологичните и пазарните условия. От 1994 г. се наблюдава засилена тенденция към удряване на стопанствата, главно чрез наемане на земя под аренда. Докато през 1993 г. средният размер на едно стопанство е над 5 ха е бил 12.7 ха, то към 01.01.1995 г. е вече 31 ха. С още по-ускорени темпове се създават частни стопанства в животновъдството.

Очертава се тенденцията до 2000 г. кооперацията да бъде една от основните организационни форми, парадигматичната на земята и имотите, твърде ограничени ресурс от млади хора в селата и финансовите трудности на стопаните и страната. Тенденцията е през следващите години техният брой да се увеличи, като се очаква те да стопанисват повече от половината обработваема земя и да организират едро производство, върху големи площи с висока производителност.

След 1990 г. продукцията на растениевъдството намалява значително. Очертава се до 1996 г. тенденция на интензивно използване на обработваемите земи доведе до понижаване на дела на интензивните направления. Площите със зърнено-житни култури намаляха с около 12%. Рязко намаляха площите с тревни фуражи, трайни насаждени и лозя. Дръстично е намаляването на оризовите площи. По слабо е намаляването на площите със зеленчуковите култури. За посочения период се увеличи делът на неизползваната обработваема земя, главно в планинските и полупланински райони.

В сравнение с 1989 г. растениевъдната продукция през 1996 г. е намаляла както следва: от зърнено-житни с 70%; от зърнено-фуражни с 58%; от тютюна с 10%; от зеленчукови култури с 11%; от плодове с 50%; от грозде - с 30%; от ориз с 75% - и т.н. През последните години се влошиха грейовете за трайните насаждени. С 45% намаляха овоците насаждени и 23.5% лозята. Значително е намален и продуктивният потенциал на насажденията.

Спадът в растениевъдството има и своя специфична основа. На първо място това е понижаваната интензификация на производството - нарушен сеитбооборот, неспазване на

Мерки за адаптация на селското стопанство към промените на климата

Очакваното изменение на климата може да създаде допълнителни неблагоприятни фактори в развитието на селското стопанство. Глобалните промени на агроклиматичните ресурси налагат разработване и избор на алтернативни стратегии за адаптиране на земеделските култури и на целия биопродуктивен потенциал.

Повишаването на температурите и свързаното с тях изменение на други фактори в развитието на земеделието изискват адаптационни мерки за намаляване на неблагоприятното влияние върху земеделското производство. Така например промяната в температурата ще изисква:

- промяна в културите и сеитбооборотите; промяна в управлението на технологичните процеси (промени в датите на сеитба, торене, напояване и растителна защита);
- промяна в сортовете и хибридите, с оглед по-висока продуктивност и устойчивост към засушаване, болести и вредители;
- внедряване на нови методи за сеитбата на културите.

Повишената температура на въздуха ще доведе до удължаване на вегетационния период и преместване на горната граница на земеделското производство до 1000 м.н.в. върху подходящи терени. Това налага ново райониране на агроклиматичните ресурси и ново райониране на земеделските култури.¹ Районирането на културите е в зависимост от природно-климатичните условия в страната, биологичните изисквания на растителните организми и социално-икономическите фактори. Имайки предвид бъдещите климатични промени е необходимо да се подготви ново райониране при всички групи култури, съобразено с конкретните промени в климата по райони, качествата и свойствата на новите сортове и прецизно проучване на пластичността им. Например при царевицата:

- трябва да се увеличи дялът на ранните и средно-ранни хибриди до 30-35% от площите, с цел използване на есенно-зимното влагозапасяване и ранните пролетни валежи, което ще е мярка срещу отрицателното влияние на екстремните високи температури по време на опрашване на царевицата;
- да се измести ареалът на отглеждане в предпланинските части на страната с 200 м. по-голяма надморска височина;
- за отстраняване на отрицателното влияние на температурите по време на цъфтенето, следва хибридите да се отглеждат в по-високите равнинни части на страната, където температурите са с няколко градуса по-ниски, или да се прилага напояване.

Друго изискване за успешната адаптация е новите сортове и хибриди да са съобразени с променените условия.² На този етап при определяне на сортовата политика се имат предвид следните принципи:

1

Ново райониране на агроклиматичните ресурси и ново райониране на земеделските култури.

1. Разширяване на площите на най-важните традиционни земеделски култури в нови райони с подобрени почвени и климатични условия.
2. Използване на по-голямо разнообразие от сортове и хибриди, особено по-късно зреи, по-продуктивни и с по-добри стопански качества.
3. Отглеждане на нови земеделски култури със средноклиматични променливи.

2

Новите сортове и хибриди да са адаптирани към променените условия.

1. Новите сортове земеделий култури да променят зимния период на отглеждане при по-високи температури без отклонения в нормалния растеж и развитие.
2. Новите сортове и хибриди да са с по-дълга вегетационна продължителност, особено в края на вегетационния и началото на репродуктивния период.
3. По-високите максимални температури на въздуха да не предизвикват топлинни стресови ефекти, особено по време на цъфтенето и формирането на репродуктивните органи.
4. Новите сортове и хибриди да се развиват и фотосинтезират при повишена концентрация на CO_2 до 500-700 ppm.

■ агроскологичен принцип за най-пълно използване на биологическите потребности на културите и техните сортове по отношение на изисквания за почва, почвенна влага и метеоролого-климатични условия;

■ технологичен принцип на основата на агро-техническите изисквания на съответната култура и сорт;

■ организационно-икономически принцип.

Целесъобразно е сортовата структура на културите да се изгражда от няколко основни сорта с различни биологически и стопански качества (устойчиви на стрес фактори), с оглед на потенциална адаптация към промените в климатични условия.

Необходимо условие, за да се реши комплекса от селекционни задачи, свързани с подобряване на качеството на растителната продукция е *наличието на богато генетично разнообразие на изходния материал*. Наличните в генната банка *базови колекции*³ (32154 образци), както и видовото разнообразие в *работните колекции* (13283 образци) са достатъчен резерв за постигане на надеждност в работата по разширяване генетичната основа на селекционните програми по основните култури у нас.

Очертава се един набор от *перспективни видове*, които могат да бъдат използвани в селекцията като носители на ценни качества и признаци: *студоустойчивост, сухоустойчивост, устойчивост на болести, противогеризоген ефект и др.*

Във всички случаи на изграждане на генетичния фонд на сорта се вземат предвид и следните принципи: *селекцията, базирана на естествено разнообразие, е по-ефективна от селекцията, базирана на изкуствено разнообразие*. В изходния материал са включени всички естествени устойчивости на вредители (биологична, химическа, физическа) при всички условия. За работните колекции са образци с максимална продуктивност, високо качество на продукцията, устойчивост на вредители, устойчивост на ценни признаци, са работни мащаби, сортове, които материално могат да се използват като колекции в селекционните програми.

В случаите на изграждане на сортите се вземат предвид и следните принципи: *селекцията, базирана на естествено разнообразие, е по-ефективна от селекцията, базирана на изкуствено разнообразие*. В изходния материал са включени всички естествени устойчивости на вредители (биологична, химическа, физическа) при всички условия. За работните колекции са образци с максимална продуктивност, високо качество на продукцията, устойчивост на вредители, устойчивост на ценни признаци, са работни мащаби, сортове, които материално могат да се използват като колекции в селекционните програми.

Към мерките за съхраняване и обогатяване на генетичния фонд в условията на изменение на климата могат да се отнесат:

• *Утвърждаване на национална стратегия за опазване, съхранение и използване на разнообразието от местни растителни ресурси в условия на естествения им ареал на разпространение и в колекции ex situ.*

- ◆ Адаптивност на растителните ресурси към стресови абиотични фактори;
- ◆ Генни характеристики на представителите от дивата флора-съвременни методи за оценка и възможности за трансфер на ценни признаци и качества в новата плазма;
- ◆ Количествена оценка и предселекционна подобрителна работа в колекционните генни пулове, носители на определени признаци и свойства;
- ◆ Възстановяване на растителни асоциации в стари пасища и подобряване видовото разнообразие в нарушени екосистеми;
- ◆ Съхранение на редки и застрашени видове;

³ *Колекциите от растителни ресурси представляват ценен генетичен материал, който може да се използва по всяко време в селекционна-подобрителна програма на основа на критерии, важими за настъпващо (продуктивност, размерност, качество на продукцията, устойчивост на изключителски важни болести) или непредвидими в бъдеще (устойчивост към нови паразити, устойчивост на стресови климатични фактори и др.)*

- ♦ Звизите на агросистеми в зони с тежки и нарушени природно-климатични условия чрез разполагане на подходящи растителни видове, агроскологично земеползване и производство.

- *Подобряване равнището на сътрудничество и координация чрез изграждане на Национална мрежа за растителни генетични ресурси, която да интегрира на функционален признак създатели, изследователи и потребители на растителна плазма, съставяне на програмни екипи по различни приоритети и работни групи, образователна дейност (семинари, конференции), връзки с обществеността в регионите.*

- *Разработване на националната програма по растителни генетични ресурси.*

- *Политика на протекционизъм за съхраняване и използване на местните ресурси за устойчиво екологично земеделие-стари сортове, популации, екотипове, които притежават висока адаптивна способност към условията на средата и устойчивост към прогнозираните промени в климата.*

Прогнозираните климатични изменения, съпроводени със структурни и технологични промени в растениевъдството безспорно ще повлияят силно върху състава, разпределението и развятието на вредителите по растенията в агроценозите. Това изисква предлагането и прилагането на адаптационни фитосанитарни мерки.

1. Разработка на подходящ модел или серия модели за симулиране на растителнозащитни ситуации при промишлени абиотични екологични фактори, с цел прогнозиране на бъдещи промени.

2. Внимателна преценка на използваните понастоящем пестициди и на начините за тяхното приложение. Целта е предварително да се прецени потенциалната ефективност на химическия метод при нови растителнозащитни ситуации.

3. Поради широкоизвестните недостатъци на химическия метод, особено за борба с неприятелите по растенията, съществена роля при новите ситуации ще играят растителнозащитните биотехнологии, включващи нехимични методи (биологичен, генетичен и др.). Това предполага интензифициране на тяхната разработка, експериментална оценка и внедряване.

4. Усъвършенстване на мониторинга на фитосанитарната обстановка в страната.

Изменението на климата през следващото столетие ще повлияе неизбежно върху плодородието на почвите. Очакваното повишено ниво на CO_2 в повърхностния слой на атмосферата при определени условия може да се приеме като една "привилегия" за земеделските култури, но ползваността ще бъде достатъчно ясно изразена при условия, че растенията получават обилни количества хранителни вещества, енергия и вода. По-интензивното усвояване на хранителните вещества може да доведе и до по-бързо изтопяване на почвените ресурси и получаваните добиви от културите в богата на CO_2 среда да бъде за сметка на големи количества торове, пестициди и вода за напояване. Оборският тор като източник на хранителни елементи при очакваните промени в климата за нашите почви ще придобива все по-голямо значение, тъй като по своето многостранно въздействие върху почвеното плодородие органичните торове не могат да бъдат заместени с минерални. За подобряване хумусното съдържание на почвите, торенето с оборски тор, акумулирането на повече растителни и коренови остатъци ще имат незаменима роля.

Адаптационните мерки за адаптиране на почвите към очакваните изменения включват: мониторинг на почвите; действия за подобряване на водния дефицит и структурата и водно-физическите свойства на почвите; мерки за оптимизиране структурата на земеделските култури, както и мероприятия за борба с ерозията и подобряване на хранителния режим на почвите.

При очакваните климатични промени и при плодородните земи ще продължават да се задълбочават съществуващите проблеми с дефицита на алага и ако не се използват максимално възможностите за напояване те ще изгубят част от агропотенциала си. Ще са необходими повече средства за мелиорирание на слабопродуктивните земи, с цел подобряване на хранителния им режим и водно-физичните им свойства.

Целите на адаптационните мерки в областта на поливното земеделие трябва да бъдат насочени главно към подпомагане и поддържане на земеделското производство на едно относително високо ниво на продуктивност. Адаптацията на поливното земеделско производство към климатичните промени ще включва:

- усъвършенстване на поливните технологии - подбор и създаване на подходящи технологии за различните специфични райони на страната; внедряване на технологии с намален разход на вода и без загуби при транспортиране и разпределение на водата (подпочвено напояване, капково напояване, дъждуване и др.); използване на водата от реките и валежите за влагозапасващо напояване през зимата, напояване с пречистени отпадъчни води и води от дренажни системи и др.
- промяна в експлоатационния полски режим - райониране, нови поливни норми и др.;
- преоразмеряване на съществуващите напоятелни системи и хидротехнически съоръжения, реконструкция на наличния хидромелиоративен фонд.

Както бе отбелязано в раздел I, климатичните фактори оказват съществено влияние и върху продуктивността и здравословното състояние на животните. Толерантността на животните към изменението в климатичните фактори е различна според вида, породата и хибридите. Най-чувствителни към промените са издръжливите животни, които изискват помешения с регулиране на микроклимата. Очаква се в бъдеще техни брой да нарастват.

Либерализирането на цените в условия на отворена пазарна икономика ще стимулира повишаването на конкурентността на фермите, подобряване на генетиката на животните, усъвършенстването на съществуващите и внедряването на нови технологии. Това предполага, че в резултат на повишаването на средната продуктивност от животните с по-малък брой животни могат да се получат чувствително повече продукция.

Очакваното повишение на средногодишните температури с 0,5 - 1° C към 2015 г. няма да се отрази негативно върху ефективността на животновъдството. В бъдеще не се налага реструктуриране на породите и насочване на селекцията за условията на очакваните изменения на температурите. Насочването на селекцията към качествени показатели не е икономически оправдано, поради изключително ниския коефициент на наследимост.

Главна и постоянна цел на селекцията при интензивното производство в животновъдството е повишаване на средната продуктивност, с оглед по-ефективно оползотворяване на фуражите и повишаване икономическата ефективност на производството. Повишаването на продуктивността води до повишаването на консумацията на хранителни вещества, и като следствие до образуването на повече топкина в организма, особено при преживните животни. Поради това високопродуктивните животни са и по-чувствителни към високите температури.

Мерки за намаляване на емисиите на ПГ

Като цяло, основния принос на земеделието към емисиите на ПГ се дължи на наторяване на почвата, изгарянето на стърнищата, отглеждането на оризища и промените в земеползването. Конкретните мерки с най-голям ефект за намаляване на емисиите на ПГ от сектора са:

Подобряване на наторенето с минерални торове.

- Вносното на азотни торове, особено карбамид да става във форма, срокове и количества съобразно почвените типове.

- Вносното на азотни минерални торове да става съчетано с оборски тор за намаляване на азот съдържащи газове.

- Вносните торове, съдържащи азот незабавно да се зорават и засяват.

Намаляване на емисиите на въглеродсъдържащи газове и запазване на почвения въглерод.

- Прескратяване изгарянето на стърнищата и растителните остатъци от земеделието.

- Внедряване на методи за запазване и подобряване на почвения плодородие с намаляване на емисиите на въглероден диоксид.

- Прилагане на система от мерки за борба с водната ерозия на почвата, особено на ерозионната ерозия.

Намаляване на емисиите от метан при отглеждане на ориза.

- Изграждане на оризища с подобрена система за дрениране на водите.

- Подобряване на технологията за производство на ориз.

- Отглеждане на нови сортове ориз с повишена продуктивност

Основно влияние върху метановите емисии от животновъдството оказват следните фактори - броя на животните, обема на животновъдната продукция и прилаганите технологични за отглеждане. За намаляване на емисиите на метан в животновъдството е необходимо да се реализират няколко приоритетни задачи:

- Подобряване на технологиите на производство и оптимизиране на селекцията в животновъдството.

- Редуциране на емисиите на CH_4 от биологичната ферментация

Емисиите от метан от биологичната /чревна/ ферментация могат да намалят чрез повишаване продуктивността в животновъдството посредством подобряване генетичните характеристики и репродуктивни възможности на всички видове животни и посредством механизмиране на процесите във всички направления на животновъдството.

Намаляване на емисиите на метан чрез обработка и съхранение на твърд и течен оборски тор:

В резултат на настъпилите промени в селското стопанство, материално техническа база носи белезите на етапно развитие. Механизмираното почистване на тора е 60.6% в краварниците, 34.2% в телчарниците и 2.2% в сградите за пилета. Не е задоволително съхранението и оползотворяването на торовия отпад. Има изградени съоръжения само в 10% от комплексите.

Получените количества оборски тор са 12 000 000 тона годишно, от които от фермите на сухо почистване / постелъчен и безпостелъчен/ са около 9 млн. тона, а от фермите на водно почистване - около 3 млн. тона или 2.6 млн. тона преизчислен на база полуутрим оборски тор. При средна норма на торене 4 т/дка с наличния оборски тор годишно могат да се торят 3 000 000 дка (т.е. 8.1% от обработваемите площи).

От статистиката за 1990 г. бройките на животните от личните стопанства представляват около 33% от тези на обществените сектор. Общото количество на торовия отпад е 4 276 000 тона.

При частното животновъдство липсва достатъчно собствени площи за правилно и пълноценно използване на оборски тор. В райони, където фермерът няма достатъчно площи за оползотворяване на оборски тор, трябва да се създадат взаимоотношения с други фермери в района или извън него, които имат животни, с цел рационално използване на оборски тор и ограничаване на замърсяването. Необходимо е да се разработят екологосъобразни проекти за правилно съхранение и оползотворяване на големи количества оборски тор, които се получават от фермите. Трябва да се изградят площадки за съхранение на твърди оборски тор и яски за торова течност.

Мерките за ограничаване излизането на метан и вредни емисии в атмосферата могат да се конкретизират както следва:

твърди оборски тор	течна оборска тор
■ внедряване на булдозерно почистване вътре и извън от сградите на торските маси и извозване на суха оборски тор с контейнери. ■ разработване на указания, технологии и норми на съхранение и оползотворяване на оборски тор за различни видове култури и почви, съобразно новите изисквания на земеделието. ■ разработване на типови строителни елементи за торови съоръжения, по възможност подземни или изградени закрита. ■ осигуряване на необходимата техника и средства за извозване, разпръскване и своевременно заорване на торова маса. ■ проектиране и изграждане на съоръжения за съхранение на оборски тор в подпиромите пространства за продължителен период.	■ в говедовъдните и птицевъдните ферми да се прилага подпочвено внесение на течния оборски тор; ■ при свинсферми със средна концентрация да се разделя течния оборски тор на твърда и течна фракция и да се оползотворява за торене и напояване на селскостопански култури; ■ при животновъдните ферми с общ отпад до 30 m³/ден да се използват цистерни за транспортиране; ■ внедряване на минископни съоръжения за подпочвено внесение на оборски тор (при ферми с капацитет до 30 m³/ден); ■ изграждането на биогазови инсталации.

Икономически аспекти на плана за действие по проблемите на изменението на климата в селското стопанство

Ефектът от мероприятията по Плана за действие в частта за селското стопанство може да бъде пряк - например, възвръщане в оборот на нови земи или оползотворяване на тора от животновъдството или косвен - повишаване на почвеното плодородие или устойчивостта на селскостопанските растения и животни срещу болести. В сферата на *растениевъдството* основните източници на икономически ефект са следните:

1. Усвояване на нови земи за селскостопански фонд.
2. Повишаване на почвеното плодородие.
3. Подобряване на генетичните заложби на сортовете.
4. Увеличаване на добивите от земеделските култури.
5. Разширяване на арсенала по отглеждане на някои земеделски култури.
6. Ефект от прилагането на ресурсоспестяващи технологии.
7. Ефект от оползотворяване на допълнителната продукция (биомасата) от културите.

В сферата на *животновъдството* икономическият ефект ще се сформира посредством:

1. Подобряване на възпроизводствените възможности на животните.
2. Намалване на заболяемостта и смъртността при животните.
3. Увеличаване на продуктивността на животните чрез по-добро им изхранване.
4. Оползотворяване на оборски тор посредством метанова ферментация и използването му за органично торене.

5. Снизяване на капиталоемкостта на мероприятията, свързани със съхранението и оползотворяването на органичните торове.

Размерът на екологичния и икономически ефект в аграрната сфера, предизвикан от промените в качествата на природната среда се измерва като се сравнява естествения предел, до който е достигнала продуктивността на биологическите видове преди размождането на екологичните инвестиции и след като те са действали. Екологическият ефект е израз на тази биомаса, която би се получила без да се нарушават устойчивите връзки между природните компоненти. Тя е разлика между възможната и достигнатата продуктивност. Екологическият ефект е най-често интегрален и не се изчерпва единствено с икономическите резултати. Той има и социална стойност. В пазарните условия природните ресурси придобиват адхивна икономическа оценка посредством ефективността от тяхното използване.

Стратегиата за развитие на отрасъла е разработена до 2030 г., като се основава на изходната информация от 1988-90 г. и 1996 г. С нея се цели: да се задоволят нуждите от здравословно, пълноценно изхранване на нацията с пресни и преработени земеделски продукти; да се осигури износ на земеделска продукция, равностойна по обем на достигнатия до 1990 г., а за някои видове продукти, като зеленчуци, плодове, ягодоплодни, етерично-маслени култури и млечни продукти и по-висок, да се обвържат вътрешноотрасловите пропорции и зависимости.

На основа на Стратегиата и състоянието на селскостопанския поземлен фонд (Таблица 1-17) са установени и възможните количества органичен тор от животновъдството (Таблица 1-18).

През 2000 г. може да се оползотвори около 3000 хил.т. тор за производството на биогаз чрез анаеробна (метанова) ферментация. В 2010 г. количеството на оползотворения тор по този начин може да достигне 5000 хил.т., в 2020 г. - 6500 хил.т. и в 2030 г. - 7000 хил.т. Като се знае, че средното количество енергия в тора е 23000 кДж/м³, или 1 м³ може да замести 0.6 м³ природен газ или 0.6 л дизелово гориво или мазут, ефектът ще придобие измеренията посочени в Таблица 1-18:

Състояние на стопанисваната земя към 1996 г. ** /ха/

Таблица 1-17.

№	Област	Площ на стопанисваната земя	Всички площи	Площи, използвани за селскостопански цели			
				Площи, използвани за селскостопански цели	Площи, използвани за селскостопански цели	Площи, използвани за селскостопански цели	Площи, използвани за селскостопански цели
				ха	% от общо	ха	% от общо
1.	Бургаска	5004,4	119773,4	718938,0	87,34	108352,8	13,17
2.	Варненска	600,0	171402,6	718842,9	90,22	498898,9	62,61
3.	Ловеч	3800,0	181858,4	711591,7	74,75	397298,8	41,73
4.	Монтана	-	181591,7	513567,0	71,30	350909,1	48,72
5.	Пловдивска	4030,6	276791,0	317318,0	66,35	-	-
6.	Разградска	2800,0	270637,6	655653,4	90,72	220310,3	30,48
7.	Софийска	2779,0	116960,4	668241,3	84,22	-	-
8.	Хасковска	942,4	204704,3	518858,4	82,93	81616,2	13,04
	Общо	29841,9	1518241,4	4823010,7	78,24	1657386,1	26,89

* Годишник за състоянието на околната среда на Р. България, 1991 г., С., 1992 г., НЦОСУР при МОСВ

** Състояние на околната среда на Р. България 1995 г., Бюлетен, С., 1996 г.

Получаван тор от селскостопански животни /хил.т./

Таблица 1-18.

№	Вид	1991	1992	1993	1994	2000	2010	2020	2030
1.	Телета-коници	4,	401	383	89	184	220	320	380
2.	Крави	6,	432	413	239	288	335	402	435

3.	Биологична енергия	4.	5	4	1	2	2	4	6
4.	Биологична	6.	6	7	4	6	10	10	10
5.	Слънце	0.	322	346	120	170	216	256	304
6.	Ветър	0.	533	487	181	204	330	420	480
7.	Падина	0,0	82	72	32	46	60	80	100
	Общо		1785	1715	669	901	1173	1492	1715
				1200					
8.	Що се оползотвори чрез анаеробна (CH ₄) ферментация					300	500	650	700
10.	Енергия в млн. в.Дж					6900	11500	14950	16100
11.	Природен газ в млн. м ³					180	300	390	420
13.	Дизелово гориво млн. л					180	300	390	420
15.	Изкопаване в млн. л					361,78	602,97	783,86	844,16
	в млн. дол.					21281	35469	46109	49636

* Цена на 1 м³ газ с 0,11823 долара, ИЖ, бр. 18/1998 г.

Засушаването на климата в страната ни ще предизвика още по-остро необходимостта от напояване на земеделските култури. За да се използва съществуващия хидромелиоративен фонд е необходимо той да бъде преустроен в съответствие с нуждите на частното земеделие.

Предвижда се преустройството да обхване 350 хил.ха. до края на 2000 г. и още 200 хил.ха. до 2010 г. (Таблица 1-19). За целта са необходими 39950 млн.лв или 23500 хил.лв. дол. До 2020 г. ще се преустроят и изградят още 100 хил.ха. за 40000 хил.лв. дол. Ефектът от напояването е съответно 263 л. дол./ха. през 2000 г., 317 л. дол./ха. през 2010 г. и 350 л. дол./ха. през 2020 г., при тези данни капиталовложенията в хидромелиорациите ще се откупват за по-малко от 1 година.

Програма за развитие на хидромелиорациите до 2020 г.

Таблица 1-19.

Година	Преустройствено хил.ха.	Кредитна преустройствено хил.лв. дол.	Ефект от напояване л. дол./ха.	Срок на откупване години
2000	350	13500	263	0,14
2010	200	10000	317	0,17
2020	100	40000	350	0,88

IV. Мерки в горското стопанство

Цели и приоритети на политиката в горското стопанство

Горската растителност е основен погълтател на CO₂. По тази причина състоянието на горските екосистеми и методите за управление на горските ресурси представляват особен интерес при изработването на План за действие във връзка с изменението на климата.

В резултат от изследванията проведени в рамките на Националното изследване по изменението на климата (разработено в периода 1994-1996 г.), в Националната стратегия за опазване на горите и развитието на горското стопанство в Република България (1996) сред основните приоритети са включени и такива направления като:

- Подпомагане адаптирането на горите към неблагоприятните климатични промени;
- Съхраняване биологичното разнообразие и генетичните ресурси на флората и фауната при екологосъобразно възпроизводство на горските ресурси.

Това е стъпка по пътя към интегриране на проблемите за изменението на климата в планирането на секторно ниво.

Най-важната задача пред управлението на горските ресурси за горите от високата част на страната (до 800 м н.в.), където могат да се очакват най-сериозни промени в климата, е борбата за адаптирането им към аридизацията на климата, за спасяване горското богатство от аломени климатични условия. Тук са развложени около 61% от горите в България и насоките за адаптирането на горската растителност към климатичните промени са:

- топериране на местните дървесни видове и храсти;
- топериране на натурализираните чуждоземни видове, устойчиви на полупустиинни условия;
- въвеждане на нови видове от съседни географски области;
- диференциран подход при залесяванията в различните райони на страната;
- смесен характер на горите;
- многостажни и разновъзрастни горски екосистеми;
- промени в пресърящането на издънковите гори в смесени;
- нови ползеизитни горски пояси;
- нови видове разсадниково производство;
- нови технологии по почвоподготовка, залесяване и др.;
- нови методи за отглеждни сечи;
- интензивно ползване на санитарните сечи;
- промяна във формите и технологиите на главните сечи;
- система за ефективна борба с пожарите;
- системи за борба с вредителите и болестите;
- системи за защита на горите от нарушения и посегателства.

За горите от по-високите части на страната, т.е. над 800 м н.в., където очакваните промени вероятно няма да бъдат драстични, приоритетни са *закрепването на биологичното разнообразие; устойчивостта на екосистемите; многофункционално ползване; система от защитени природни територии*. За адаптация на горските екосистеми се предлагат следните мерки:

- смесен характер на горските екосистеми;
- многостажни и разновъзрастни гори;
- поддигане на горната граница на гората;
- разсадниково производство на смесен критерий;
- интензивни отглеждни сечи;
- борба с пожарите;
- съвременни методи за главни сечи;
- многофункционално стопанисване на водосборните басейни;
- всеобхватно развитие на системата от защитени територии.

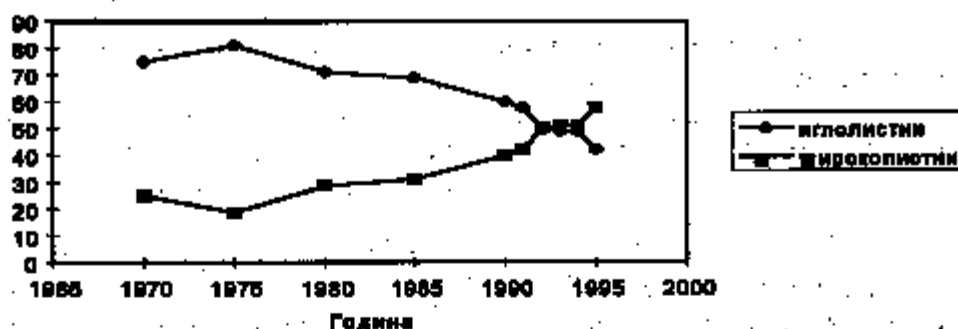
Национален план за действие, който цели намаляване на негативните въздействия от изменението на климата включва следните основни групи мерки в горското стопанство:

- промяна в избора на видовете за залесяване;
- съхранение на биологичното разнообразие;
- извсждане на отглеждни сечи;
- гори в равнините;
- увеличаване на площите с интродуцирани суходостойчиви видове.

Избор на видовете за залесявания за постепенна адаптация на горите към изменението на климата

Промяната в избора на видовете за залесяване е най-реалистичното средство за адаптация на горските екосистеми към бъдещи климатични промени. Ако анализираме опыта

на българското горско стопанство от последните няколко десетилетия ще се установи, че съществува ясна тенденция за промяна в избора на видове за залесяване (фиг. 1-1).



Фигура 1-1. Залесяване с иглолистни и широколистни видове [%] в България (1970-1995 г.)

През периода 1955-1990 г. доминира залесяването главно с иглолистни видове. Това е особено фрапиращо в периода 1970-1980 г., като участието на иглолистните отнесто към това на широколистните видове варира от 84:15 до 70:30. През следващото десетилетие (1980-1990) това съотношение се променя от 70:30 до 60:40, поради доказаната по-голяма устойчивост на атмосферно замърсяване и по-добрия воден баланс на широколистните дървесни видове.

От 1991-1992 г. в залесяванията у нас вече доминират широколистните дървесни видове: от 48:53 до 42:58 съответно през 1992 и 1995 г. Това е една тенденция, която съответствува на екологичната обстановка в България и е благоприятна при климатични промени. Иглолистните дървесни видове изискват за своето развитие по-ниски температури, но при значителни валежи, разпределени равномерно през годината. Затова те са добре приспособени към климата на високите наши планини (над 900 m н.в.). Широколистните дървесни видове са по-добре приспособени към климата на ниските надморски височини. Те могат да оцеляват и при по-малки и неравномерни валежи, тъй като чрез листопада си осигуряват влагозапасяване на горските почви с достатъчна влага през студените месеци, а чрез широките си дървесни цъпи, могат да натрупат годишната си биомаса за краткия пролетно-летен сезон, когато все още има достатъчна почвена влага. При бъдещо затопляне и засушаване следва да се засилива още повече участието на широколистните дървесни видове в залесяването.

При залесяванията са ползвани малък на брой иглолистни (*Pinus sylvestris* L., *Pinus nigra* Arn., *Picea abies* (L.) Karst., *Abies alba* L. и др.) като с тях са залесявани не само терени над 900 m н.в., където е естественият им ареал, но и в най-ниските части на страната. По тези причини, особено в засушливи периоди (1983-1994 г.) започва масово съхнене на иглолистните монокултури. Този процес силно ще се изостри при затопляне и бъдещо засушаване, затова иглолистните все повече ще трябва да редуцират площите си у нас. Участието на такива широколистни родове и видове като: *Quercus* sp., *Fagus* sp., *Populus* sp., *Robinia pseudacacia* L., *Tilia* sp., *Fraxinus* sp. и др. ще придобива все по-голямо значение, особено на височина под 800 m н.в. Може да се очаква, че широколистните ще участват с не по-малко от 60-80% от залесяванията в страната през следващия век.

При евентуално повишаване на средната годишна температура от 2 до 3°C, ще настъпи промяна в лесорастителното райониране на страната, като досегашните зони ще се повишат с около 400-500 m във височина. Ако тези промени станат в кратък период (50-70 години), сегашните дървесни видове и особено иглолистните ще попаднат в стресова ситуация и едва ли ще оцелят.

Промени в биологичното разнообразие и методи за неговото съхраняване при очаквани климатични промени

Промени

Ако промените са в посока затопляне и засушаване, може да се очаква значителна ксерофитизация на растителността. Хигрофитите и някои мезофити силно ще бъдат редуцирани. Растителността ще бъде засегната на видово и вътрешовидово ниво.

Настъпващите изменения в биологичното разнообразие ще се изразят в редукция и отпадане на бореалните горски видове и до засилено участие на по-устойчивите видове към засушаване и затопляне. Основна роля за съхраняване на растителната покривка най-вероятно ще имат тези местни видове, които притежават необходимите морфологични и физиологични заложби за преживяване при новите десорастителни условия. Такава устойчивост може да се очаква главно от 18 семейства с горскодрвесни и храстови видове, 46 рода и 70 вида. При евентуална ксерофитизация на растежните условия, от интродуцентите могат да се окажат подходящи представителите на 21 семейства, 33 рода и 48 вида. Тези данни показват, че местните и интродуцираните горскодрвесни и храстови видове в България притежават голям капацитет за добро приспособяване към евентуалните промени в климатичните условия в следващия век.

Освен тези възможности, които можем да определим като потенциал на "видово ниво", съществуват големи възможности за биоразнообразие на "вътрешовидово ниво". Става дума за биологично разнообразие на ниво подвид, вариант и форма, силно разширяващи възможностите за адаптация при промени в климатичните условия. Колкото този адаптационен потенциал е по-голям, толкова и вероятностите за преживяване на вида са по-големи. Ето защо, съставът и структурата на горите у нас ще зависят и от обхвата на вътрешовидовото разнообразие при основните лесообразуватели и от скоростта на формообразователните процеси. От сухоустойчивите и термофилните автокtonни лесообразуватели по-голяма адаптивност при очаквана ксерофитизация могат да проявят таксоните от 9 изследвани вида с 21 вариетета.

Методи за запазване на биологичното разнообразие

От двата метода за запазване на биоразнообразието: "in situ" и "ex situ" с по-голяма практическа стойност е първият метод. При него от съществено значение са 3-те национални парка в България (Пирин – 40 066,7 ха, Централен Балкан – 73 261,8 ха и Рила – 107 923,7 ха) с площ 221 252,2 ха в горски фонд 141 137,5 ха, главно под 1 000 м н.в. и особено 5 238 семеипроизводствени насаждения с площ 48 970 ха, включващи 16 иглолистни и 40 широколистни вида.

Разчетите показват, че през следващите 10 г. могат да се залесят с подходящи иглолистни видове около 65 хил. ха и с широколистни – 75 хил. ха. За посадъчен материал ще бъдат необходими около 350 млн. иглолистни и около 566 млн. широколистни фиданки. Ще бъдат необходими около \$10 млн. за осигуряване на фиданки от 94 широколистни и около 30 иглолистни видове и култивари. Средствата, които могат да се осигурят от Националното управление по горите са приблизително 30% от необходимата сума. Недостигът на средства би могъл да се осигури чрез спогодби от типа "дълг срещу природа".

От метода за съхраняване на биоразнообразие "ex situ" най-много се разчита на така наречените семенни банки. С тях е възможно да се осигурят залесяванията с иглолистни смески за продължителен период години, но за широколистните видове методите не са добре разработени и ще бъдат необходими допълнителни капиталовложения. Изграждането на допълнителни камери към семекранилицето на горската семеконтролна станция в Пловдив или построяването на ново семекранилище ще изисква около \$750 хил.

Увеличаване на горската биомаса чрез извезждане на отглеждани сечи

Отглежданите сечи са ефективно средство за подобряване на състоянието и увеличаване на продуктивността на горите. Чрез отстраняването на нежеланите дървесни видове и попожестивените дървета може да се регулира видовия състав и значително да се увеличи адаптацията на горските екосистеми към промените климатични условия.

Чрез извезждане на младите дървостои се увеличава жизненото пространство на оставащите екземпляри, подобрява се светлинния и водния режим. Това увеличава адаптационните възможности на дървостои и води до нарастване на биомасата в тях. Чрез приложението на отглеждани сечи ще се увеличи продуктивността на горите в България и чрез ежегодния прираст ще нарасне натрупването на CO_2 . Насажденията с изведени отглеждани сечи са по-устойчиви на промените на климата, увеличава се тяхната адаптивност към промените условия. Успоредно с това се оказва въздействие върху някои климатични фактори и се смекчава негативното въздействие на климатичните изменения. Като цяло, отглежданата сеч е иновативна с дългосрочен характер. Положителните резултати от прилагането на тази мярка са както следва:

- Увеличаване приходите от реализацията на добитата дървесина;

Предвижда се през следващите години да се извезждат отглеждани сечи върху площ от около 121 хил. ha, от които да се добиват средно 2 801,8 хил. m^3 дървесина.

$$2\,801,8 \text{ хил. } m^3 \times 28\,700 \text{ лв./} m^3 = 80\,411 \text{ млн. лв.}$$

Това ще коства на държавата както следва:

$$121,1 \text{ хил. ха / год.} \times 174 \text{ хил. лв./ ха} = 21\,193,2 \text{ млн. лв./ год.}$$

- Спестени средства от увеличаване приходите от съкращаване срока за производството на технически зрела дървесина;
- Спестени средства от намалени санитарни сечи в борба с капацитети и природни бедствия;

- Нарастване ефективността от влиянието на отглежданите гори върху природната среда (подобряване на общото здравословно състояние на младите насаждения и култури, подобряване средообразователни функции на горите, увеличаване на потенциала за поглъщане на CO_2 и др.);
- Съхраняване и устойчивост на горските екосистеми и на биологичното им разнообразие.

Увеличаване на горската биомаса чрез създаване на гори в равнините

Горите в равнините създават условия за благоприятно влияние върху съседните земи чрез регулиране на климатичните екстремуми при температурата, влажността на въздуха и скоростта на вятъра. 72.35% от територията на България е разположена в низините с надморска височина от 0 до 200 m и хълмове от 200 до 600 m като горите заемат незначителна територия (от 3.9 до 9.5%). Подобна площ на горите е под критичния минимум, който се движи между 12% за низините и 24% за хълмистите земи.

Съществуват значителни възможности за увеличаване площта на горите в тази част на страната посредством:

Залесяване на земи, непригодни за земеделие

Понастоящем съществуват около 250 хил. ха пустесци, ерозирани, заблатени, засоляни и непригодни за земеделски площи. Разходите за залесявания в тези непригодни за земеделски площи ще възлеза на около \$45 млн.

При залесяванията трябва да се следват определени правила. Изборът на дървесните видове при тези залесявания, както и при създаването на ползащитни горски пояси, трябва да бъде предимно от дъбовата, ксеротермична горска растителност. В същото време тези насаждения трябва да бъдат смесени, за да увеличат устойчивостта им към от използваните видове да издържат до пълното оформяне на дървостоя. На първо време съставът на тези насаждения не бива да се отличава много от състава на местната горска дървесна растителност. Трябва да се избягват видове с голяма издънкопроизводителна способност, които затрудняват подготовката и почистването на площите за земеделие. При залесяванията могат да се включат и известни прованс горскоплодни дървета и храсти. Към тези гори следва да се добавят и земи по теченията на големите и по-малки реки, подходящи за залесяване с бързорастящи тополони култури.

Необходимо е да се създават комисии от лесовъди и агрономи, които да преценят каква част от пустесците земи могат да се отдадат за залесяване с подходящи видове, като залесяванията се съгласуват и с желанията на коните собственици на земи и гори.

Залесяване в ползащитни горски пояси

В България има създадени от преди 35-60 години над 10 000 ха ползащитни горски пояси главно в Североизточна България, Дунавската равнина, Тракийската низина. Тези пояси оказват ефективна защита върху близо 500 000 ха, т.е. около 10% от обработваемата земя у нас. Тази защита се изразява преди всичко в намаление скоростта на вятъра, равномерното разпределяне на снежната покривка, съкращаване изпарението от земеделските земи, повишаване на добивите от отглежданите култури и др. Ползащитните пояси са мощно средство за подобряване микроклимата, производството на биомаса и подобряване биологичното разнообразие в земите и повишаване адаптацията на горите към променени климатични условия.

Понастоящем съществува необходимостта за създаване на близо 50 000 ха нови ползащитни пояси за ефективна защита на около 2 млн. ха земя.

Създаването им ще струва около \$8 млн., за период от 10 до 15 години. Тези капиталовложения могат да се изкупят за 4-5 години след засаждането на поясите. Други \$6

млн. капиталовложени са необходими за реконструкция на съществуващите пояси, тъй като те са твърде гъсти и непродушваеми. Тези суми се възвръщат веднага от реализацията на добит дървесина.

Създаването на ползгодишните горски пояси може да има твърде положително значение и поради големите възможности за създаването на единна мрежа от растителни коридори за увеличаване биологичното разнообразие в равнинните територии, увеличаване адаптацията на растителните видове, подобряване на екологичните условия, увеличаване улавянето на CO_2 и пр. Създаването на тези пояси следва да се реализира при прякото съгласие с интересите на частните собственици, общините и държавата в хода на поземлената реформа и реституцията на частните гори.

Линейни залесявания

Това са залесявания в едноредни схеми по контурите на земеделски имоти, край пътища или реки. За тях не е необходимо отделяне на специални площи, а със създаването им се подобрява ландшафтната обстановка.

Стойността на подобно залесяване при разстояние 1 м между фиданките е около \$35 - 40 за 1 км. Тук могат широко да се ползват и горскиплодни дървесни видове. За тяхното създаване е необходимо да се подпомяват частните стопани с безплатен посадъчен материал и консултации.

Залесявания в селищата

Става дума за залесяване в дворове, между къщи и блокове, както и за алейки, пълдни и декоративни дървета. Те помагат за създаване на по-добър микроклимат, допринасят за изолация на топлина, действат като пракоуловител и шумозаглушител. Успоредно с това подобна мярка има и естетически ефект. Необходимо е провеждането на проваганди за ползата от тези залесявания, развитие на екологичната култура и убеждаване в икономически интерес.

Като изпълнителни органи на мерките по създаване на гори в равнините могат да се посочат: Министерство на земеделието, горите и аграрната реформа, Министерство на околната среда и водите, кметствата, неправителствени сдружения, масмедията и пр.

Увеличаване залесените площи с интродуцирани сухоустойчиви видове: Атлански кедър (*Cedrus atlantica*) и Ливански кедър (*Cedrus libani*)

Кедрите са представители на малкото иглолистни видове, които биха могли да се прескочат при бъдещите залесявания в условията на климатични промени. Освен че са значително сухоустойчиви, те имат и голям биопродукционен потенциал, който отговаря твърде добре на новите екологични условия.

Условия за тях има в пояси от 0 до 700 м н.в., като годишните залесявания от 180 ха, могат да достигнат до 400 ха. Подходящи терени има в южната част на страната.

Необходимите годишни субсидии за припокриването на тази мярка при цена на залесяването 2000 долара на хектар са \$ 800 хил./год.

Като условие за тази мярка е приложението на Закона за реституция на горите, специалният нов Закон за горите, както и връщането на земеделските земи. Необходимо е и увеличаване посевните площи за производство на фиданки от двата вида.

Пилотни проекти свързани с бъдещите климатични промени

Приложението на предлаганите мерки и стратегии в горското стопанство за промени в залесителната практика, свързани главно с избора на дървесни и храстови видове устойчиви на бъдещи климатични промени, следва да се провери чрез специални пилотни проекти, два от които са представени в Таблица 1-20. Чрез тях върху ограничени площи, могат да се

експериментират множество наши и чужди видове, от които да се направи избор за широко приложение. Чрез тези проекти могат да се експериментират и нови технологични подходи за влошените климатични условия.

Пилотни проекти в съответствие с бъдещите изменения на климата

Таблица 1-20

Наименование	Описание на пилотния проект	Описание на пилотния проект
Цел на проекта	запасован проект за устойчивост на пригодността на дървесните и храстови насаждения към изменението на климата	използване множество горскодървесни и храстови видове, устойчиви на неблагоприятни климатични и почвени условия
Разположение	квартал селение на Рила РДГ Благоевград	маса "Марина-Изток", землището на г. Гълъбово, г. Раднево, Хасковски общин
Площ	300 ха горски и 300 ха земеделски земи	50 ха
Работна програма	изработване физикогеографска характеристика на водосбора; проучвания, проектиране и изпълнение на проекта за комплексно третиране на водосбора с акцент върху изграждането на насаждение устойчиви към влошени климатични условия; извършване строителни работи	физикогеографска характеристика, проучвания, проектиране и изпълнение на проекта за горскобиологична рекултивация, с акцент върху изграждането на насаждение насаждения, устойчиви на влошени климатични и почвени условия
Очакван ефект	защита на почвата от ерозия; регулиране на водния баланс на водосбора; подобрено качество на речните води от водосбора; създаване горска растителност (продуцираща от 45 000 до 70 000 m ³ дървесна маса за 50 г.); подобрено биоразнообразието; акумулиране на CO ₂ (37 000 т за 50 г.); освобождаване на кислород; подобрено микроклимата; извършване резултатите от пилотния проект за решаване сложни проблеми в други райони на страната и др.	възстановяване богатството на рекултивирания терен; ускорено почвообразователните процеси; противоерозионен ефект; рекреационни изживяния на терена; създаване горски култури, устойчиви на климатични промени и други почвени условия; подобрено микроклимата; създаване продуцираща горска растителност (6 900 до 10 000 m ³ дървесна маса за 50 г.); акумулиране на CO ₂ (6 000 т за 50 г.); освобождаване на кислород; извършване резултатите от пилотния проект за други райони на страната
Изпълнители	Институт за гората - БАН, Лесотехнически университет, Агралеспроект, Национално управление на горите - РДГ, Държавните лесничества	Институт за гората - БАН, Лесотехнически университет, Агралеспроект, Национално управление на горите - РДГ, Държавни лесничества и др.
Инициатори	Министерство на земеделието, горите и аграрната реформа, Министерствата на скотната среда и водите и др.	Министерство на околната среда и водите, Министерство на земеделието, горите и аграрната реформа, Министерство на енергетиката, Мина "Марина-Изток"
Необходими средства	запасване: $3355 \times 300 \text{ ха} = 106 \text{ млн.}$ хидротех. съоръжения (барани и др.) = 125 млн. зем. фонд: $150 \times 300 \text{ ха} = 45 \text{ млн.}$ Всичко: 276 млн. за 4 години	$565 \times 50 \text{ ха} = 28 \text{ млн.}$

Потенциал за потулчане на CO₂

Таблица 1-21 прави опит за икономическа оценка на мерките при създаване на гори във връзка с климатичните промени.

Матрица на разходно-приходните критерии при проучване на мерките за сметчане (до 2080 г.)

Таблица 1-21

Мерка за действие	Обща площ (ха)	Обща площ (ха)	Потенциал за потулчане на CO ₂ (млн. т)	Потенциал за потулчане на CO ₂ (млн. т)
1. Залесяване на земи непригодни за земеделие	250 000	180	12 150	3.7
2. Създаване на нови ползвателни горски масиви	50 000	160	2 430	3.3
3. Личейни залесявания	-	16	-	0.3
4. Залесяване с кедр	8 000	200	486	3.3
5. Пилотен проект "Раковица"	300	355	28	3.8

През 1995 - 1996 г. български и американски експерти разработиха Проект за Национална политика за управление на твърдите битови отпадъци. Проектът е разработен с участие на широк кръг специалисти в тази област, представители на заинтересовани ведомства и неправителствени организации.

През пролетта на 1999 г. бе разработена Национална програма за управление на дейностите по отпадъците. Предстои утвърждаване на този документ от Министерски съвет. Утвърждаването на Националната програма за управление на дейностите по отпадъците като официален документ на правителството, ще позволи изпълнението ѝ в предвидените с Програмата срокове. Мерките, включени в Националната програма ще се отразят пряко и косвено на емисиите от газ метан в атмосферата.

Планът за действие, свързан с промяна на климата ще акцентира върху дефинираните в Националната програма проблеми, цели и приоритети и ще включи допълнителни, специфични мерки за намаляване на емисиите на ПГ.

Основни проблеми:

- Голямо количество образувани отпадъци
- Липса на разделно събиране и рециклиране
- Неправилно депониране на битовите отпадъци
- Голям брой незаконни сметнища
- Липса на контрол върху закритите дечи и сметнища
- Недостатъчни познания и мотивация у населението и слабо участие на обществеността
- Недостатъчна квалификация на работещите по екологичните проблеми
- Липса на икономически механизми - стимули и санкции
- Недостатъчна координация между институциите

Специфични проблеми:

- Липса на мониторинг за емисиите на метан от сметнищата и дечата за БО;
- Липса на реална оценка за количествата биогаз, генериран в сметнищата и дечата за битови отпадъци;
- Липса на мотивация за разработване на система от мерки за събиране и оползотворяване на рециклируемите отпадъци;
- Липса на финансова и екологическа обосновка на необходимостта от събиране и оползотворяване на метана, и пр.

Обезвреждането на битовите отпадъци в страната се осъществява единствено чрез депониране в предимно неконтролирани дечи и малки селски сметнища, общият брой на които е над 2000, при заета около 14000 джа площ.

На практика почти всяко селище има едно или няколко дечи (сметнища), които са източници на значително замърсяване на околната среда и особено на подземните води.

По предварителни данни на Националния статистически институт (НСИ), битовите отпадъци от населените места с организирано сметосъбиране и извозване (около 3 130 423 тона) се натрупват на 720 броя контролирани дечи и сметнища, с обща площ 6 798 джа.

По данни на НСЕМ над 99% от общото количество отпадъци са натрупани на дечи, принадлежащи на предприятия, а останалите се депонират съвместно с битовите отпадъци на градски дечи.

Количеството отпадъци, образувано от един жител, в продължение на една година, средно за страната е 483 кг/ж.год. за 1996 г. и 436 кг/ж.год. за 1997 г. Това количество, съпоставено със средно годишното количество за развитите страни е значително по-високо. За по-големите населени места в страната, количеството на генерираните битови отпадъци е

съизмеримо с това в развитите страни. През 1997 г. са отчетени около 3,6 млн. тона битови отпадъци от 1126 населени места с организирано събиране и извозване на отпадъците, в които е съсредоточено 77 % от населението на страната.

Причините за завишените стойности на нормата на натрупване: липсата на ограничителен режим за отстраняване на промишлени, селскостопански и други отпадъци заедно с БО; липса на технически средства за измерване и контрол на постъпващите за депониране отпадъци; липса на система за разделяно събиране на отпадъците; увеличаване на консумация на стоки и опаковки за еднократна употреба; недостатъчно обществено съдействие за намаляване на отпадъците, следствие на неефективна нормативна база и липса на икономически регулатори.

Морфологичният състав на битовите отпадъци е един от основните показатели, определящ избора на метод за третиране (обезвреждане) на БО, както и за оценя на очакванията за генерирано количество метан в депата за БО.

Твърдите битови отпадъци се състоят от органични и неорганични съставки. Съотношението на компонентите в състава на отпадъците е променливо и зависи от редица фактори:

- степен на благоустрояност на населените места;
- тип на селищната система;
- климатични условия;
- стандарт на живот и култура на населението;
- демографски условия и др.

Икономически регулатори, законодателна и нормативна база

С приемането на Закон за ограничаване на вредното въздействие на отпадъците върху околната среда и подзаконовите нормативни актове, е създадена законова база за въвеждането и прилагането на европейското законодателство в областта на управление на отпадъците.

Разработените в изпълнение на законните изисквания през 1998 г. нормативни актове, осигуряват регламентирането на рамковото законодателство за отпадъците на ЕС (75/442/ЕЕС, 91/689/ЕЕС, 259/93/ ЕЕС) и въвеждането на съответните изисквания към съоръженията и инсталациите за обезвреждане на отпадъците (89/429/ЕЕС, 89/369/ЕЕС, 94/67/ЕЕС, COM (97)105).

От 01.01.1999 г. влезе в сила Наредба № 13 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа за отпадъци, с която е въведено като задължително условието за оползотворяване или изгаряне във факел на продуцирания биогаз от депа за битови отпадъци.

При изграждане на депа за битови отпадъци, съобразени с тази Наредба, се предвиждат редица изолационни, експлоатационни и други мероприятия, с цел оказване здравео на хората и чистотата на водите, въздуха и почвите.

Приемането на тази Наредба въвежда европейските стандарти като задължителни, при което се очаква многократно нарастване на разходите за изграждане и експлоатация на депата за битови отпадъци.

Такива разходи не са по силата на финансовите възможности на отделните общини. Обединяването на усилията на няколко общини, с цел изграждане на регионални депа, ще позволи обезвреждането на битовите отпадъци да се извършва при по-малки относителни разходи.

Мерки за ограничаване емисиите на метана

Националната програма за управление на дейностите по отпадъците е осъществявана на следните основни принципи:

1. Чиста и здравословна околна среда
2. Рационално използване на наличните суровинни ресурси
3. Интегрирано управление на отпадъците
4. Пълна отговорност на замърсителите
5. Участие на обществеността

По подразбиране, тези принципи са валидни и при изработване на Плана за намаляване на емисиите на метан от сметищата и депта за БО. Разработените мерки за намаляване на емисиите на CH_4 засягат основно санитарно джонирани БО. При джонирание на битови отпадъци на нерегламентирани сметища не са създавани условия за анаеробно гниене, поради което не се очаква генериране на значителни количества биогаз.

Мерките за намаляване на емисиите на метан от БО включват:

1) Намаляване общото количество генерирани БО

Тази мярка има комплексен обхват и прилагането ѝ безспорно ще доведе до многостранен ефект за околната среда. По тази причина, тя стои в основата на политиката за управление на битовите отпадъци и заема своето приоритетно място в Националната програма за управление на дейностите по отпадъците, както и в общинските Програми за управление на отпадъците.

За изпълнение на тази мярка, в Националната програма за управление на дейностите по отпадъците са заложени приоритети, имащи връзка с намаляване на емисиите на газ-метан:

1. Намаляване на количеството на образувани битови отпадъци до 350 кг/ж.г., в срок до 2005 г. и последващо стабилизиране, при условията на очаквано увеличение на потребението от населението. Обезпечаване на това смет с количеството на образувани битови отпадъци и разходите за опазване на околната среда.
2. Ограничаване на количеството на опасните съставки в потока от битови отпадъци.
3. Предотвратяване на образуването на отпадъци, включително чрез регламентиране на "Отговорност на производителите" чрез:
 - насърчаване прилагането на "анализа на жизнения цикъл" при продуктови дизайн в предприятията, съгласно ISO 14 040 до 1999 г.
 - въвеждане на Регламент 92/880/ECC във връзка със регламентиране на схемата за "еко-маркировка" до 2002 г.

2) Избор на алтернативни методи за третиране на БО

⇒ Санитарни депта за БО

Санитарното джонирание на БО е една от мерките за ограничаване въздействието на метана и е в обсега на финансовите възможности на общините.

Националната и общинска политика за управление на отпадъците е насочена главно към този начин за обезвреждане на БО. Сложно е начало на изграждане на санитарни депта, за които са предвидени мерки за улавяне и отвеждане на продуцирания биогаз в атмосферата.

Към изискванията за проектиране, изграждане и експлоатация на съвременни санитарни депта, освен задължителното осигуряване на мониторинг и контрол на компонентите на околната среда, са включени и мерки за събиране, отвеждане и обезвреждане/оползотворяване на продуцирания в депта биогаз, в т.ч. метан.

Изграждането на регионални депта в общините се поощрява от правителството чрез финансово подпомагане от Националния фонд за опазване на околната среда.

Приоритети в Националната програма за управление на дейностите по отпадъците:

1. Изграждането на малък брой високоефективни съоръжения за обезвреждане на отпадъците, позволяващ осъществяването на ефективен мониторинг и контрол.
2. Прилагане на изискванията на проспектиративата за депта (COM 97/108):

- * Недопускане депонирането на отпадъци без предварителна обработка.
- * Достигане на следните нива на оползотворяване на биоразградимите компоненти от отпадъчния поток, което ще доведе до намаляване на продуцирания газ-метан от депата за битови отпадъци:
 - до 2002 г. биоразградимите битови отпадъци, които се депонират, трябва да бъдат намалени до 75% от общото количество (по тегло) на тези отпадъци, генерирани през базовата 1993 г.;
 - количествата на биоразградимите битови отпадъци, които се депонират, трябва да бъдат намалени съответно до 50% до 2005 г. и до 25% - 2010 г. от общото количество (по тегло) на тези отпадъци, генерирани през базовата 1993 г.
 - Продуцирания газ ще се оползотворява или изгаря във факул.

Освен намаляване на емисиите на метан, ползите при изпълнението на тази мярка ще се изразят в повишаване сигурността на депата, в подобряване качествата на въздуха и водата и в намаляване на рисковете от пренасяне на болести.

⇒ Повторно използване и Рециклиране

Повторната употреба и рециклирането на полезни компоненти от отпадъците оказват благоприятен екологичен ефект както чрез намаляване използването на природни ресурси, така и чрез намаляване общо на отпадъците, а от там и на количеството продуциран метан.

Приоритети в Националната програма за управление на дейностите по отпадъците:

1. Увеличаване на количеството на рециклираните отпадъци в страната с 20% до 2005 г. и с 30% до 2010 г.
2. Повишаване на качеството на събираните за целите на рециклирането отпадъци.
3. Въвеждане на схеми за разделно събиране на отпадъците.
4. Увеличаване на видовете отпадъци, събирани с цел рециклиране и повторна употреба.
5. Изграждане на нови мощности за рециклиране на отпадъци (вкл. центрове за рециклиране на стари автомобили)
6. Разширяване на обхвата на системата за депозит на опаковки за многократна употреба, разработване и въвеждане на система за етикетиране на рециклируеми продукти и опаковки.
7. Разширяване на системата за събиране на отработени масла.
8. Въвеждане на депозитна система за акумулаторите

Рециклирането е един от приоритетите в управлението на битовите отпадъци. Мярката е екологически и икономически ефективна и носи полза както за околната среда и климата, така и за обществото като цяло.

⇒ Компостиране

Компостирането, като метод за обезвреждане на БО, се разглежда като възможен вариант на обезвреждане на битовите отпадъци в някои от по-големите населени места в България.

Прилагането на този метод също има комплексен ефект - както по отношение обезвреждане на отпадъците, така и относно намаляване емисиите на метан. В случай, че произведения компост е с добри показатели, може да се очаква ефект и от използването му в селското стопанство и/или за рекултивации на нарушени терени.

⇒ Изгаряне

В условията на България тази радикална мярка за намаляване на отпадъците може да се препоръча само за населени места, където не могат да бъдат предложени други алтернативни начини за обезвреждане на БО.

Изграждането и експлоатирането на инсталации за изгаряне на БО изисква големи капитални вложения и значителни експлоатационни разходи, което в близко бъдеще няма да е в рамките на финансовите възможности на отделните общини.

⇒ Комплексни мерки

Намаляване на емисиите на метан може да се осъществи като комбинация от изброените мерки, които да съответства най-точно на конкретните условия.

3) Събиране и изгаряне (факелно) на продуцирания в сметища и депа за БО биогаз.

Тазн мярка, включваща събирателна и газоотвеждаща система от кладенци и тръби, е най-лесно осъществима в строителен и финансов аспект. Прилагането и за стари депа, обаче, изисква предварително проучване, с цел установяване състава на продуцирания биогаз. В случай, че едновременно с битовите са депонирани и опасни отпадъци, съществува риск за отделяне на вредни вещества при изгаряне на продуцирания биогаз.

4) Оползотворяване на продуцирания метан от сметища и депа за БО

Като комбинация от възможни мерки за намаляване на емисиите на метан и разработване на чист енергоматричен може да се разглежда събирането, отвеждането и оползотворяването на продуцирания биогаз от депата за битови отпадъци.

Ползите при изпълнението на тази мярка се изразяват в повишаване сигурността на депата, в подобряване качествата на въздуха и водата, в намаляване на рисковете за пренасяне на болести, в предотвратяване на миризмите и не на последно място, в икономическата изгода.

Оползотворяването на метана чрез включването му в енергийната система за добив на електроенергия, преработка в автомобилно гориво или директно газоснабдяване, на пръв поглед изглежда привлекателно, но липсата на опит в тази насока, както и високите начални капиталовложения, правят непривлекателна всяка една от предложените алтернативи.

Популяризиране на тази мярка може да се очаква след сравнително изследване на резултатите от експериментите за оползотворяване на биогаз за добив на електроенергия от старо депо и от съвременен екологосъобразно депо за БО в страната.

Като следващ етап, експериментът може да се разшири с прилагане оползотворяването на метан, чрез преработка в автомобилно гориво за специализираната състожна техника и експеримент за оползотворяване чрез директно газоснабдяване със средно качество газ.

В случай на успешни експерименти, дейността може да се популяризира и въведе за по-голям брой действащи депа, включително прилагане на комбинирани начини за оползотворяване на метана от депата за БО.

Разглежданите мерки са съвместими с Политиката за управление на БО. Експериментите за оползотворяване на метана от стари депа могат да се проведат като комбинация от саниране, рекултивация и обезопасяване на стари замърсявания и оползотворяване на продуцирания метан. Икономическата ефективност може да бъде теоретично определена и доказана след експеримента.

Теоретично определените условия за продуциране на метан в сметищата и депата за БО в България, дават основание за очаквано наличие на метан в количества, предложени за преработване в използваемо гориво за депата, изградени и експлоатирани при спазване изискването за едновременно уплътняване и запръстване на отпадъците. Наличието на изолация на дъното за някои от депата, увеличава вероятността за по-пълно улавяне на този газ.

Очакваното намаляване на метана от депата за БО при събиране и изгаряне (без оползотворяването му за енергийни и битови нужди) се изчислява на 209,8 хиляди т. Горното количество е около 15% от общо емитирания метан през базовата година. Ако сравним това количество с емисиите на CH_4 от депонирането на твърди отпадъци през 1995 г., то това е над 52% от тях. Основен потенциалът за подобна редукция на емисиите при прилагане на мерките е концентриран в големите депа за БО. Само депата за БО от София (Долни Бокров, Суходол), Варна и Пловдив могат да дадат половината от посоченото намаляване на емисиите на метан.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Прогнозни емисии на ПГ

Прогнозирането на емисиите на ПГ се извършва на базата на комплексен подход, в който се съчетават прогнози на макроекономическо ниво, на ниво енергопотребление и на ниво енергопроизводство. С оглед на по-пълно обхващане на различните възможности за развитие е възприет принципът на многовариантност реализиран в отделни сценарии.

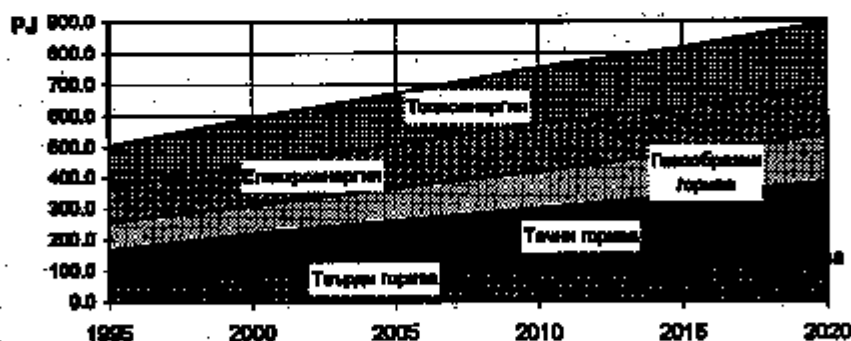
Разработени са два сценария на крайното енергийно потребление: *базов сценарий (БС)* и сценарий *енергийна ефективност (СВВ)*.

СВВ се отличава от базовия сценарий с по-широкото прилагане на нови технологии, по-високата степен на енергийна ефективност, успешно внедряване на мерки за намаляване на емисиите и осигуряване на максимален брой домакинства захранвани с природен газ. Енергийната интензивност на базовия сценарий е около 18% по-висока от тази на СВВ.

Прогнозите за крайното енергийно потребление в базовия сценарий и в сценарий енергийна ефективност са дадени в Таблица 2-1 и на Фигури 2-1 и 2-2.

Крайно енергийно потребление: базов сценарий и сценарий енергийна ефективност, ПДж
Таблица 2-1.

Единица	Базов сценарий						Сценарий енергийна ефективност					
	1995	2000	2005	2010	2015	2020	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Твърди горива	57.7	81.7	92.0	104.5	107.0	107.	57.7	61.8	62.5	68.8	69.4	71.
Течни горива	108.7	136.8	168.9	193.9	232.9	274.	108.7	124.9	148.9	166.1	199.2	227.
Газ	90.6	92.5	105.2	121.7	138.9	151.	90.6	87.7	96.7	105.8	117.5	131.
Електроенергия	112.7	130.1	139.5	153.5	139.5	153.	112.7	114.7	124.4	137.7	149.4	161.
Топлоенергия	130.7	149.2	163.6	177.4	195.9	206.	130.7	129.5	137.3	148.4	161.0	176.
Общо	500.4	590.4	669.1	751.0	814.1	894.	500.4	518.6	569.9	626.7	696.5	767.



Фигура 2-1. Крайно енергийно потребление за базов сценарий, ПДж



Фигура 2-2. Крайно енергийно потребление за сценарий

енергийна ефективност, ПДж

Сравнението между двата сценария сочи един съществен допълнителен потенциал от спестена енергия в размер на 71.8 ПДж за 2000 г., 124.3 ПДж към 2010 г. и 126.6 ПДж към 2020 г. при прилагането на сценарий енергийна ефективност. Налице е сериозен спад в общото енергийно потребление с около 14.1% в 2020 г.

Консумацията на твърди горива намалява с около 30% за СБЕ, докато дялът на електрическата енергия нараства с 5-7% в периода след 2010 г. Съответно този дял нараства в края на прогнозния период с 21% за сценарий СБЕ, сравнено с 17.1% за базовия сценарий, тъй като новите технологии ще консумират повече електроенергия.

Емисиите на ПГ от енергийния сектор зависят не само от крайното енергийно потребление, но в значително по-голяма степен и от структурата на брутното потребление на първични енергоресурси. Поради това са оценени различни комбинации на крайно енергопотребление и енергопроизводство посредством компютърния пакет програми за интегрирано планиране ENPER. Формирани са 4 сценария: базов сценарий, сценарий с мерки за намаляване на емисиите само в енергопроизводството, сценарий енергийна ефективност и сценарий с общо намаляване на емисиите. Въвеждането на електрическите мощности е оптимизирано с помощта на програмния комплекс IPR.

Базовият сценарий предполага въвеждане на генериращи мощности по план с минимални разходи, както следва:

- Въвеждане на два нови хидрокомплекса - "Горна Арда" и "Средна Върба" с 156 MW и 120 MW инсталирани мощности съответно през - 2007 и 2008 г.;
- Въвеждане на три блока по 300 MW в нова ТЕЦ на вносни въглища - 2016, 2017 и 2018 г.;
- Въвеждане на 9 нови блока по 300 MW на лигнитни въглища в комплекс Марица изток - 2004 - 2019 г.;
- Въвеждане на общо 500 MW в парогазови надстройки на съществуващи ТФЕЦ - 2000 до 2010 г.;
- Въвеждане на нова ТЕЦ с парогазов цикъл и два блока по 450 MW - 2014 и 2020 г.;
- Въвеждане на два ядрени блока по 600 MW в АЕЦ "Белене" през 2010 и 2012 г.

Базовият сценарий е близък до Националната стратегия за развитие на енергетиката, но обхваща по-голям период от време (до 2020 г.). При него не се отчита прогнозираните в стратегията значителен ръст на потреблението (или износа) на електроенергия.

Предпоставките изброени за базовия сценарий се променят в останалите сценарии, както следва:

Сценарий с мерки за намаляване на емисиите само в енергопроизводството

- не се изграждат блокове на вносни въглища;
- блоковете с комбиниран парогазов цикъл се увеличават с три (общо 5 блока);
- блоковете на лигнитни въглища са шест по-малко (т.е. само 3 блока);
- въвеждане на блок 1000 MW в АЕЦ "Белене" през 2006 г.

или общо 2700 MW ТЕЦ на въглища, 1000 MW ядрена мощност и 1350 MW мощности на природен газ и намаляване на загубите и собствените нужди общо с около 3% в сравнение с базовия сценарий.

Сравнението на прогнозираното първично потребление на енергия за различните сценарии показва ръст от 1.23 - 1.46 пъти към 2020 г. Различията са не само количествени, но и структурни. Така частта на твърдите горива за базовия сценарий се очаква да бъде 26% през 2020 г., докато за сценарий с общо намаляване на емисиите ще бъде възможно редуциране с 18% през същата година за сметка на увеличаване частта на природния газ, адрената енергия и хидроенергията.

Анализът на четирите сценарии е направен по двойки. За базовия сценарий и сценарий с мерки в енергопроизводството крайното енергийно потребление с едно и също. Максималните различия относно първичното потребление на горива за сценарии с мерки в енергопроизводството в сравнение с базовия сценарий ще бъдат в края на прогнозния период, като разликата е -1.19%. По-съществени са разликите при твърдите горива (-33%) и адрената енергия (+30%).

Втората двойка сценарии (сценарий енергийна ефективност и сценарий с общо намаляване на емисиите) предполагат по-голямо намаляване на използваните енергийни ресурси. Различиято между сценариите е дори по-малко отколкото при горната двойка - 0.6%. Средното потребление се очаква да намалее с 16%. Разликите в потреблението на твърди горива и адрено гориво са съответно -10% и +20% и са по-ниски в сравнение със сценариите без въвеждане на енергоспестяващи мерки в енергопотреблението. Сценарий с общо намаляване на емисиите предвижда спад на потреблението на природен газ с 4%, докато в сравнение с другата двойка сценарии, се оказва, че при сценарий с мерки в енергопроизводството потреблението на природен газ е с 15% по-голямо отколкото в базовия сценарий. Очертава се възможността за прилагане на мерките в енергопроизводството, които често се оказват икономични и лесни за прилагане.

В Таблица 2-3 са дадени прогнозите за потребление на местни и вносни въглища в единици натурално гориво. Наблюдаваното значително намаляване на потреблението на местни въглища след 2015 г., особено за сценария с мерки в енергопроизводството и сценария с общо намаляване на емисиите, е в резултат на въвеждането на нови адрени мощности. С тях се покрива електропотреблението при едно значително намаляване на емисиите на ПГ.

Сравнението на общите емисии на CO_2 , прогнозирани в базовия сценарий за края на изследвания период с емисиите от 1995 г. сочат ръст от 1.63 пъти. В същото време ръстовете на БВП и на крайното енергопотребление са съответно 2.53 и 1.79. Следователно, очакваните структурни промени в българската икономика и БВП ще доведат до намаляване на енергоемкостта и насипицините емисии на CO_2 дори и при базовия сценарий.

Прогнозата за емисиите на CO_2 при сценарии с общо намаляване на емисиите предвижда в края на периода общите емисии на CO_2 да нарастнат с 1.18 пъти в сравнение с нивото през 1995 г. Очаква се нарастването при този сценарий да бъде по-бавно отколкото при базовия сценарий благодарение на реструктурирането на икономиката, интензивното внедряване на нови ефективни технологии и реструктурирането на енергопроизводството с ограничаване дела на изкопаемите горива. В края на периода се очаква емисиите да бъдат с 28% по-ниски отколкото в базовия сценарий.

Протоколът от Киото налага ограничаване на агрегираните емисии на основните ПГ - CO_2 , CH_4 , N_2O , както и на емисиите от PFC, HFC, SF_6 , които до момента не се изчисляват в България. Стойностите на емисиите на CO_2 , CH_4 и N_2O , изразени като CO_2 еквивалент, за базовия сценарий и сценарий с общо намаляване на емисиите са показани в Таблиците в раздел I от настоящия План за действие и във фигури 2-3 и 2-4. При сценария с общо намаляване на емисиите сравнен с базовия сценарий се наблюдава съществено намаляване на общите емисии след 2000 г. Общите агрегирани емисии за сценария с общо намаляване на емисиите за изследвания период са 15-21% по-ниски в сравнение с базовия сценарий.

Пърично енергийно потребление на изкопаеми горива и производство на електроенергия

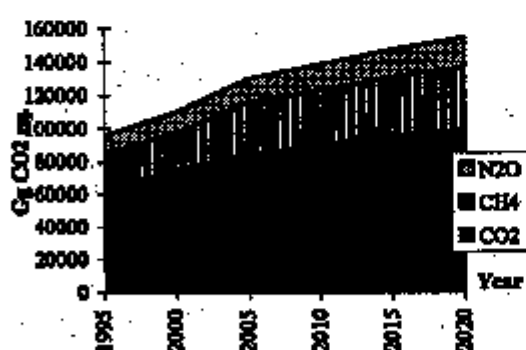
Таблица 2-3.

БАЗОВ СЦЕНАРИЙ						
	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Местни въглища, млн т	35.2	40.6	43.0	41.1	36.4	37.9
Вносни въглища, млн т	4.6	4.7	6.3	7.5	7.6	5.97
Течни горива, млн т	6.55	11.2	11.3	11.2	10.5	13.1
Природен газ, млрд м ³	5.85	4.6	6.1	6.8	8.2	9.5
Електроенергия, млрд кВтч	42.95	46.96	48.95	52.4	56.1	59.8

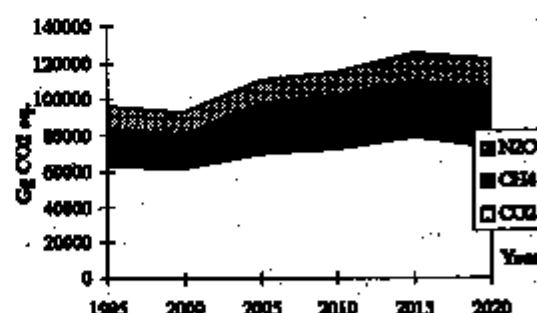
СЦЕНАРИЙ С МЕРКИ В ЕНЕРГОПРОИЗВОДСТВОТО						
	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Местни въглища, млн т	35.2	40.6	43.9	38.04	34.3	17.3
Вносни въглища, млн т	4.64	4.5	6.04	5.73	5.88	5.8
Течни горива, млн т	6.55	11.17	11.3	11.18	10.48	13.22
Природен газ, млрд м ³	5.85	4.59	6.07	6.81	8.18	10.93
Електроенергия, млрд кВтч	42.95	46.96	48.95	52.38	56.12	59.82

СЦЕНАРИЙ ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ						
	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Местни въглища, млн т	35.2	32.96	39.9	44.98	37.99	22.47
Вносни въглища, млн т	4.76	3.7	3.15	4.08	4.12	4.18
Течни горива, млн т	6.55	9.2	9.38	9.34	9.77	10.97
Природен газ, млрд м ³	5.85	4.22	5.35	5.92	6.4	9.26
Електроенергия, млрд кВтч	42.95	41.38	43.65	46.96	50.82	54.55

СЦЕНАРИЙ С ОБЩО НАМАЛЕНИЕ НА ЕМИСИИТЕ						
	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Местни въглища, млн т	35.2	32.96	39.58	37.41	39.19	18.45
Вносни въглища, млн т	4.76	3.7	3.15	3.99	4.09	4.18
Течни горива, млн т	6.55	9.2	9.38	9.34	9.77	10.97
Природен газ, млрд м ³	5.85	4.22	5.35	5.92	6.4	8.89
Електроенергия, млрд кВтч	42.95	41.38	43.65	46.96	50.82	54.55



Фигура 2-3. Общи емисии на ПГ в CO₂, еквивалент: базов сценарий, Gg



Фигура 2-4. Общи емисии на ПГ в CO₂, еквивалент: сценарий с общо намаляване на емисиите, Gg

Политиката на дълбоки промени в горивната база и въвеждането на ядрени мощности води до обръщане на тенденцията в изменението на агрегираните емисии на ПГ след 2015 г. при сценария за общо намаляване на емисиите. Тази промяна води до спад на емисиите, за разлика от периода 2000-2015 г., през който има постоянен възходящ ръст на емисиите на ПГ.

Анализът на участието на различните ПГ показва постоянно намаляване на частта на емисиите на CO_2 от 71% през 1988 г. до 64% за базовия сценарий и 61% за сценария с общо намаляване на емисиите. Една от причините за намаляването е бързото намаляване на енергийната ефективност и очакваното включване в енергийния баланс на горива с ниско съдържание на въглерод като следствие от прилагането на мерките за намаляване в техния максимално възможен размер за сценария с общо намаляване и с 40-50% от потенциала им в базисния сценарий. Наблюдава се постоянно увеличаване на частта на емисиите на CH_4 и в двата сценария (от 22% през 1988 г. до 25% за базовия и 27% за сценария с общо намаляване на емисиите през 2020 г.). Главна причина за това нарастване трябва да се търси в емисиите от утечките при значителния транзит и нарастналото потребление на природен газ в страната.

Сценарият с мерки в енергопроизводството се основава на комбинация от всички мерки в оптимален размер. Реализацията на този сценарий е политическия задача с икономически изгода за енергопроизводителните компании, с изключение на възможните минни.

Анализът на прогнозите за емисии на ПГ показва, че през 2000 г. във всички случаи България продължава да е под нивото на емисиите за базовата година (1988). В зависимост от съживяването на икономиката и директно от промените в енергийното потребление през 2000 г. в България ще има намаляние на агрегираните емисии от 20-32% сравнено с базовата година, т.е. ще изпълни задължението си по Конвенцията.

Прогнозата на емисиите за периода 2008-2012 г. (първи ограничителен период по Кнот) според базовия сценарий показва, че задължението по Протокола няма да се изпълни. Средногодишният лимит за емисиите на ПГ в България за периода се превъзпавя с около 10% поради:

- намаляване на частта на ядрената енергия в общото производство на електроенергия;
- големите транзитни потоци на природен газ през територията на България и произтичащите от това увеличени емисии на CH_4 ;
- отлагането на въвежданите мерки за намаляване на емисиите поради липса на инвестиции.

Междинните сценарии (сценарий с мерки в енергопроизводството и сценарий енергийна ефективност) позволяват да се постигнат изискванията на Протокола от Кнот много близо до граничните нива. Двата сценария използват целия потенциал в енергопроизводството или енергопотреблението, което сочи че техният успех ще изисква сериозни усилия от страна на правителството, компанияте, неправителствени институции и организации за финансова подкрепа на мерките за намаляване на емисиите на ПГ.

Ситуацията в България се усложнява поради факта, че през базовата (1988) година в страната се използва вносна електрическа енергия от бившия СССР в размер на 10% от електропотреблението. Ако същото количество електроенергия се произведе в България от въглища, допълнителните емисии на CO_2 биха били 6321 хиляди т, т.е. 6.5% от общите CO_2 емисии или 4.5% от агрегираните емисии в базовата година.

Сценарият с общо намаляване на емисиите отговаря на изискванията на Протокола от Кнот, но може да бъде реализиран само при едно балансирано и разумно прилагане на различни мерки, които засягат не само технологични, но и социални аспекти на политиката по изменението на климата. В този смисъл пред него стоят много разнообразни и сложни проблеми за решаване като: осигуряване на необходимите инвестиции, проблеми с трудовата заетост и безработицата, промяна в стандарта на живот, сигурност и безопасност на ядрените мощности и др.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Анализ на "Национална стратегия за развитие на енергийния отрасъл до 2010 г." и отражаването и върху емисиите на ПГ⁴

Развитието на енергетиката на Република България се базира на националните приоритети и съответства на новите трайни позитивни политически и икономически тенденции в страната, както и на изискванията на европейските директиви, принципите на пазарната икономика, Националната стратегия за развитие на енергийния отрасъл до 2010 г., и плана на Правителството за реструктуриране, премахване на субсидиите и финансово оздравяване на търговските дружества в енергийния отрасъл за периода 1998-2001 г.

Одобрената от Правителството *Национална стратегия за развитие на енергийния отрасъл до 2010 г.* включва следните основни моменти:

Структурна реформа и приватизация в енергийния отрасъл

Основна предпоставка и условие за реализиране на структурната реформа и приватизацията в енергийния отрасъл е създаването на съвременното енергийно законодателство, хармонизирано със законодателството на Европейския съюз и на подходяща институционална база. Основополагащ документ в тази насока е Законът за енергетиката и енергийната ефективност. Главните цели на този закон в енергийния отрасъл са:

- да създаде условия за балансирано развитие на енергетиката;
- да осигури функционирането на пазар и да способства за създаване на конкуренция в енергийния отрасъл;
- да определи насоките и условията за изпрекърсното и качествено снабдяване с енергия на индустрията и населението на базата на най-ефективно използване на местни и външни ресурси.

Конкретните измерения на тези цели са:

- формиране на енергийна пазарна политика;
- ценова политика, осигуряваща постепенен преход към реални цени и самофинансиране на отрасъла;
- ограничаване на монополите в енергийния отрасъл;
- реструктуриране на отрасъла чрез децентрализация, създаване на самостоятелни структури с участието на общини, дружества с частен капитал и физически лица;
- приватизация.

В Стратегията са посочени конкретните етапи, форми и съдържание на реструктурирането и приватизацията в различните сектори на енергийния отрасъл (електроенергетика, въгледобия, централизирано топлинсно снабдяване, газоснабдяване).

Ценова и тарифна политика

Правилната ценова и тарифна политика е една от главните предпоставки за осъществяването на структурната реформа и привличането на местни и чужди инвестиции в сектора. В електроенергетиката тази политика ще бъде тясно свързана с реструктурирането на отрасъла и прилагането на модела на единствения купувач, който на първия етап изисква въвеждане на вътрешни цени между отделните производители и единствения купувач, от една страна, и между единствения купувач и разпределителните предприятия - от друга. В периода след 2000 г. се предвижда вместо производствено субсидиране за централизираното топлинско снабдяване и за въгледобия да се премине към подпомагане на социално слабите потребители.

⁴ Направен е кратък преглед на стратегията с акцент, върху елементите с пряко или косвено отношение към емисиите на ПГ

През този период ценовата и тарифна политика ще бъде свързана със задълбочаване на процесите на комерсиализация, децентрализация и приватизация в отрасъла, като цените на енергийните продукти ще бъдат изцяло пазарно определени навсякъде, където са създадени предпоставки за конкуренция. До средата на 2001 г. се прогнозира пълно либерализиране на цените на енергоносителите, с изключение на цените на брикетите за бити

Енергийна ефективност

Основната цел на държавната политика за енергийна ефективност като част от общата енергийна политика на страната е намаляване на разхода на горива и енергия при преобразуването или употребата им за производство на стоки и услуги, запазване на ползвателната енергийна стойност на енергийни носители при добива, преобразуването, производството, преноса, разпределението и съхранението им.

Рационалното и ефективно използване на горивата и енергията в целия цикъл "производство - крайно потребление" е един от основните приоритети на общата енергийна политика на страната в краткосрочен и дългосрочен план. Това се обуславя от следните причини:

- страната внася над 70% от необходимите ѝ енергийни ресурси;
- енергоемкостта на българската икономика е около два пъти по-висока от тази на развитите страни с пазарна икономика.

Основните средства, чрез които следва да се реализира националната стратегия за енергийна ефективност са:

- създаване на подходяща нормативна и институционална база;
- усъвършенстване на ценовата политика в съответствие с принципите на пазарната икономика.

С проекта на Закон за енергетиката и енергийната ефективност за първи път се въвежда законово регулиране на проблемите на енергийната ефективност, като се полага основата за правно регламентиране на държавната политика за енергийна ефективност.

В краткосрочен и средносрочен план следва да се актуализират стандартите и наредбите за енергийно оборудване, с цел да се регламентирант по-високи технически изисквания към показателите за енергийна ефективност, като например:

- задължителни стандарти за енергийни норми в промишлеността;
- стандарти за горивни процеси;
- стандарти и сертификати за домакински уреди;
- нормативи за отоплението и изолацията на сгради;
- стандарти за енергийна ефективност на моторни превозни средства, и др.;

Главният достъп за повишаване на енергийната ефективност на икономиката е въвеждането на пазарни принципи в енергоснабдяването у нас. С развитието на енергийния пазар се очаква да се появи търсене на специализирани услуги в областта на ефективното използване на горивата и енергията и формирането на пазар на такива услуги.

Крайно енергийно потребление

Прогнозите за крайно енергийно потребление са разработени на базата на две хипотези за социално-икономическото развитие на страната през периода до 2010 г., които определят два сценария - основен и минимален, показани в Таблица 3-1:

- Основен сценарий, при който се осигуряват необходимите средства, за да се променят определените икономични характеристики, посредством въздействието на новата социално-икономическа среда, в посока на по-икономично и ефективно използване на енергийните ресурси.

• Минимален сценарий, при който се запазва ниската скорост на промените в начина на живот на обществото и поведението на стопанските субекти. Хипотезата е свързана със запазване на относително висока енергоемкост на БВП, което води до относително по-големи инвестиции за нови енергийни мощности и относително по-голям внос на горива.

Очаквано крайно енергийно потребление, ПДж (млн туг)

Таблица 3-1.

Сценарий	2000	2001	2005	2010
Основен сценарий	623(21,2)	640(21,8)	720(24,6)	785(26,8)
Минимален сценарий	611(20,9)	622(21,2)	670(22,9)	713(24,3)

Структурата на крайното енергопотребление по типове потребители (основен сценарий) е показана в Таблица 3-2. Основният сценарий предлага по-силно намаляване на общата енергоемкост през целия изследван период (Таблица 2-3). Нивото на енергоемкостта ще намалява едновременно с преминаването към новата структура на БВП, като след 2005 г. резултатите ще очертаят по-ясно предимствата на структурната реформа и новата енергийна политика. Очакваното намаляване на енергоемкостта в индустриалния сектор към 2010 г., спрямо състоянието през 1996 г. е с около 29%, на селското стопанство - с около 15%, на транспорта - с около 20%, на услугите (без транспорта) - с около 34%. По минималния сценарий темповете на намаляване на енергоемкостта на БВП са значително по-ниски.

Структура на крайното енергопотребление - основен сценарий [%]

Таблица 3-2.

Сектор	1996	2000	2001	2005	2010
Индустрия	58,89	59,65	59,1	56,58	50,69
Селско стопанство	3,65	3,59	3,63	3,76	4,26
Транспорт	5,98	6,70	6,88	7,54	8,95
Услуги	6,44	7,12	7,27	7,81	7,75
Население	25,04	22,93	23,12	24,31	28,35

Очаквана енергоемкост на БВП - [туг/млн USD]

Таблица 3-3.

Година	Основен сценарий	Минимален сценарий
1996	1978	1978
2000	1825	1927
2001	1788	1857
2005	1607	1665
2010	1256	1332

Потребление на първични ресурси

Твърди горива

Предвижда се потреблението на местни въглища от около 30.5 млн.т през 1998 г. да достигне 32.0 млн.т и 32.5 млн.т съответно през 2000 и 2001 г., а през 2005 г. - около 46-47 млн.т/год.. Това ниво ще се запази и към 2010 г.

Основният потребител на вносни въглища е енергетиката - до около 3.5 млн.т/год. Независимо, че потребителите на вносни въглища извън енергетиката - металургията, населението и селскостопанското производство ще избират самостоятелно горивните си бази, на настоящия етап може да се предположи, че общото потребление на вносни въглища няма да надхвърли 5 млн.т/год. за целия прогнозен период.

Течни горива

През последните години потреблението на течни горива за производството на електрическа и топлинна енергия и за отопление в обществено-битовия сектор значително намаля.

В промишления сектор течните горива се използват предимно за производство на топлинна енергия в заводските котелни. Независимо, че някои от тях се преустройват за работа на природен газ, съществено изменение в потреблението на течни горива в този сектор не се очаква. Най-голямо нарастване на консумацията на течни горива се предвижда в транспортния сектор. Очаква се общото потребление на течни горива в страната да нарасне от 6.3 млн.т през 1995 г. на 8 млн.т през 2000 г., 10.5 млн.т през 2005 г. и 12.4 млн.т през 2010 г.

Природен газ

Природният газ заема съществено място в гориво-енергийния баланс на страната, поради безспорните си технологични и екологични предимства. Независимо, че в периода 1989-1992 г. потреблението е спаднало от 6.7 млрд. $\text{м}^3/\text{год.}$ на 4.5 млрд. $\text{м}^3/\text{год.}$, това намаляване е по-малко от общото намаляване на енергопотреблението в страната и дялът на природния газ се запазва в рамките на 19%. Консумацията на природен газ в абсолютни стойности ще нараства като резултат от:

- Очаквано оживяване на стопанския сектор;
- Модернизиране на топлификационните източници с газотурбинни модули за комбинирано производство на електрическа и топлинна енергия;
- Изграждане на системи за битова газификация;

Заместване на природния газ в нефтопреработващата и в химическата промишленост с друга суровина не се очаква, тъй като неговите предимства в тези производства са безспорни. Заместване му с твърди горива може да се очаква само в цементовата промишленост, където въглеродният прах може да се използва и като суровина.

Очаква се потреблението на природен газ да нарасне на 6-6.8 млрд. $\text{м}^3/\text{год.}$ през 2000 г., на около 7.5 млрд. $\text{м}^3/\text{год.}$ през 2005 г. и на около 8-8.5 млрд. $\text{м}^3/\text{год.}$ през 2010 г.

Използване на възобновяеми източници

Възобновяемите енергийни източници (ВЕИ) са представени от водна енергия, вятърна енергия, геотермална енергия, слънчева енергия, биомаса - дървесин и др. отпадъци и биогаз.

От посочените енергийни източници на настоящия етап само водната енергия има значителен дял в покриването на енергийни потребности в мащаба на цялата страна. Хидроенергийният потенциал на страната има силно изразен сезонен характер, зависи от многогодишните климатични цикли, поради което неговото участие в производството на енергия не може да бъде предвидено точно. Годишното електропроизводство от водните централи се движи от 2.53 ТВтч през 1998 г. до максимум 3-3.5 ТВтч при средно влажна година.

Развитие на електроенергетиката

Развитие на електропотреблението

Инсталираните електрогенериращи мощности в страната са общо 12668 МВт, от които:

в ТЕЦ	- 6556 МВт	или	51,7%
в АЕЦ	- 3760 МВт	или	29,7%
във ВЕЦ	- 1920 МВт	или	15,2%
и ПАВЕЦ	- 432 МВт	или	3,4%

Националната електрическа компания (НЕК) притежава 11062 МВт или 87,9% от инсталираните мощности. Извън системата на НЕК работят 1606 МВт електрогенериращи мощности в ТЕЦ за комбинирано производство на топло и електроенергия, собственост на

компания за централизирано топливоснабдяване на населени места и на крупни индустриални предприятия. Разполагаемите мощности за 1998 г. в страната са общо 11132 MWt.

След 1991 г. развитието на електропотреблението в Република България се характеризира с много големи колебания, които се дължат на неустойчивата и динамична социално-икономическа обстановка в страната през този период. Прогнозата за развитието на брутното потребление до 2010 г. е съставена в два варианта (сценарии) - основен и минимален, които съответстват на основния и минималния сценарий за развитие на БВП и на електропотреблението. Тези два сценария очертават областта на най-вероятно развитие на електропотреблението (Таблица 3-4).

Прогнози за брутното електропотребление

Таблица 3-4.

Година	Основен сценарий		Минимален вариант	
	Потребление ЕВГ	Потребление MWt	Потребление ЕВГ	Потребление MWt
1991	40731	7556	40731	7556
1992	38069	7072	38069	7072
1993	37780	7019	37780	7019
1994	37722	7009	37722	7009
1995	41151	7632	41151	7632
1996	41838	7757	41838	7757
1997	38309	7115	38309	7115
1998	42580	7892	38780	7201
1999	44809	8297	40809	7570
2000	46660	8634	42660	7906
2001	48731	9010	44731	8283
2002	51414	9498	47114	8716
2003	53337	9848	48837	9029
2004	55021	10154	50521	9336
2005	56479	10149	51979	9601
2006	57750	10650	53250	9832
2007	58754	10832	54254	10014
2008	59567	10980	55067	10162
2009	60586	11166	55886	10311
2010	61696	11368	56996	10513

Оптимално развитие на електрогенериращите мощности

При определянето на развитието на електрогенериращите мощности се имат предвид следните обстоятелства: в страната е налице техническа и технологична база за реализиране на значително по обем индустриално производство, което в момента е натоварено едва 50-60%. При появата на благоприятни икономически условия индустриалното производство, респективно индустриалното електропотребление, може много бързо да нарасне. Едновременно с това при ускорен икономически растеж ще нараства по-бързо и жизненият стандарт на населението, а следователно и битовото електропотребление. Оттук следва, че съществува голяма вероятност за реализиране на основния сценарий на прогнозата за развитие на електропотреблението.

Проучванията показват, че в съседните страни, а и в по-широк регион, е налице значителен дефицит на електроенергия, което означава, че при неспредвидено нарастване на потребностите от електроенергия българската електроенергийна система трудно ще получи помощ отвън. Тези обстоятелства налагат ориентация към изграждането на генериращите мощности удовлетворяващи изискванията на основния сценарий на прогнозата.

Ето защо оптималното развитие на електропроизводителните мощности в страната е определено на базата на основния сценарий на прогнозата за развитие на електропотреблението¹.

В Таблица 3-5 са дадени синтезирано новите електрогенериращи мощности, необходими за осигуряването на електропотреблението по прогнозата.

Нови електропроизводителни мощности, МВт

Таблица 3-5.

Нова мощност	2010-2015	2016-2020
Общо	2100	1730
в т.ч.: от ПАВЕЦ "Чапра"	430	-
От рехабилитация на ТЕЦ	430	-
Заместващи в ТЕЦ "Марича изток 1"	900	-
Нова ТЕЦ на вносни въглища (1)	-	600
Нова ядрена мощност	-	600
Нови ВЕЦ	-	280
Газотурбинни надстройки на ТФЕЦ	240	250
Върхови газотурбинни ед. централи	100	-

(1) При по-късен разроботки в установено, че при използване, че тази мощност не се изгради, електричеството от топло и електропроизводство през 2010 г. ще са в рамките на нивовете от 8%.

Необходимите инвестиции за осъществяване на предвиденото развитие са показани в Таблица 3-6.

Инвестиции за развитие на електроенергетиката, млн. USD

Таблица 3-6.

Потребител	до 2010 г.	2011-2015	2016-2020
Общо, в това число:	1858	3394	2623
• Модернизация на АЕЦ "Козмодуе"	400	290	270
• Рехабилитация на ТЕЦ	505	200	30
• Заместващи мощности в ТЕЦ "Марича-изток 1"	286	1064	-
• Газотурбинни надстройки на ТФЕЦ	145	150	-
• Нови ТЕЦ на природен газ (ядрени) и на вносни въглища	40	-	1090
• Нови ядрени мощности	-	1020	900
• ПАВЕЦ, нови ВЕЦ, вкл. язовир "Ядреница"	227	200	18
• Пренос и разпределение	253	470	315

Развитие на топлооснабдяването и газооснабдяването

Централизирано топлооснабдяване

Появата на нови възможности за отопление - битова газификация, ефективни индивидуални отоплителни инсталации и др., които изискват по-ниски инвестиции и предлагат благоприятни икономически условия, ще ограничат развитието на

¹ При оптимизирането на целия предвид сценарий основни съображения:

1. Визирването структурно на различни електропроизводителни мощности с балансиращи и дъга възможности за ефективно използване на по-големите части от тях чрез рехабилитация и модернизация (уточняване).
2. В периода до 2010 г. следва да се изградят от електроенергийно общо 1430 МВт произведени мощности, от които 380 МВт ще до края на 2012 г. След 2010 г. понастоящем на изградите до 2015 г. ще има 1200 МВт мощности, обхващащи части от рехабилитацията и началото на периода изградите.
3. В структурата на електроенергийните мощности държавни капитални подготвени агрегати с малки мощности - изградени на маловъншно и големи частотни на турбини и отвори.
4. Характери на държавното и частно капиталово на ЕЕС в разглежданите периоди и отчитане в максимален от структурални промени в системата отбрана и била.
5. Държавните на малки на турбини и отчитане с изградите за използването на частите на новите турбини (малки турбини и отвори), съответстват на прогнозите на Европейския съюз за разглежданите на ползването на тези ресурси, както и отворите за използване на частите на малките турбини и отворите на държавните турбини изград.
6. В разглежданите периоди на изградите към Европейския съюз, в разглежданите периоди българските ЕЕС ще се присъединят към Обединеното Зонално-Европейски системи (UCTE), за които България и изградите своите официално изградите.

топлинотоплителните системи предимно в градовете и в районите, където те вече са изградени. Не е целесъобразно да се заменят изградени вече топлинотоплителни системи, например с газотоплителни системи.

Извършените досега проучвания показват, че централизираното топлинотоплително снабдяване ще запази своето място и конкурентоспособност само при изпълнение на следните изисквания:

- модернизация на съществуващите топлинотоплителни източници, чрез увеличаване на дела на комбинираното производство на електрическа и топлинна енергия;
- рехабилитация и модернизация на топлинотоплителните мрежи и абонатните станции, което ще позволи да се намалят загубите по преноса средно от 20% до около 10%;
- монтиране на съоръжения и измервателни уреди за индивидуално отчитане и регулиране на топлинотоплителното. Това ще създаде равнопоставеност с другите алтернативни начини на отопление в избора на режима за отопление на жилищата;
- осъществяване на структурна и ценова реформа, която постепенно да даде възможност на топлинотоплителните дружества да действат равнопоставено на енергийния пазар;
- пренасочване на държавните субсидии от топлинотоплителните дружества към социално слаби потребители;
- приемане на необходимата нормативна база.

Основни показатели на централизираното топлинотоплително снабдяване

Таблица 3-7.

Показател	Мярка	1995 г.	2000 г.	2010 г.
Абонати на топлинотоплителните дружества	хиляди души	1520	1560	1590
Присъединени апартаменти, в т.ч.:	хиляди броя	745	812	830
- жилищни	хиляди броя	525	578	590
- приватни (в обществени сгради)	хиляди броя	220	234	240
Реализиран макс. топлинен товар в битовия сектор	Гкал/час	3952	4000	4100
Прираст на максималния топлинен товар	%	100,0	101,2	103,8
Произведена топлинна енергия	10 ³ Гкал/г.	13350	13510	13860
Загуби по преноса	%	15,5	14,8	12,0
Нетно потребление на топлинна енергия	10 ³ Гкал/г.	11280	11510	12195
в т.ч.:	10 ³ Гкал/г.	2530	2620	3450
- промишленост	10 ³ Гкал/г.	8750	8890	8745
- обществено-битов сектор				

Съгласно прогнозите за промишленото топлинотоплително потребление, очаква се към 2010 г. нетното топлинотоплително потребление в промишления сектор да нарасне с 36% спрямо достигнатото през 1995 г. (Таблица 3-7).

Битова газификация

При горивна база - природен газ, битовата газификация има следните предимства в сравнение с централизираното топлинотоплително снабдяване:

- отпада необходимостта от изграждане на крупни топлинотоплителни източници;
- много по-ниски са инвестициите за преносните мрежи;
- отпадат топлинните загуби при преноса;
- крайните консуматори имат възможност за индивидуално регулиране.

В таблица 3-8 е показано очакваното развитие на битовото газоснабдяване за периода до 2010 г.

Очаквано развитие на битовото газоснабдяване

Таблица 3-8.

Показатели	Мярка	Към	
		1997-2000	2000-2010
Газифицирани жители	хил. души	300	400
Газифицирани апартаменти	хил. брой	110	145
Разход на природен газ	10 ⁶ м ³ /г.	193	257

Индивидуално отопление

Ако се реализират в оптимални мащаби централизираното топлиоснабдяване и битовата газификация, към 2020 г. ще бъдат обхванати около 2.8 млн. души или 35%, при очаквано население в страната към този период около 8 млн. души. Следователно, по индивидуален начин ще се отопляват около 5.2 млн. души, като основно това е населението от градовете с население до 20 хил. души (63,4%).

Постоянният специфичният разход за индивидуално отопление на един жител е около 370 кг условно гориво. Предвижда се към 2001 г. специфичният разход да достигне 450 кг у.г., към 2005 - 480 кг у.г. и към 2010 г. - 530 кг у.г. за индивидуално отопление на един жител.

Екологична политика

Като точка 9 в стратегията се разглежда екологичната политика. Тя поставя акцент върху възстановяването на нарушеното равновесие и формиране на нова среда при добива на въглища, актуализиране на нормативните ограничения при енергийното строителство, екологичните характеристики на производството и потреблението на брикети, ликвидиране на местния уранодобив. По отношение на емисиите на ПГ, стратегията посочва следното:

"Поетото задължение на Република България по Конвенцията от Рио де Жанейро за намаляване на емисиите на въглероден диоксид (за периода 2008-2012 г. е 8% спрямо базовата емисия от 1988 г.) може да се постигне с повишаване на енергийната ефективност на конвенционалните централи, ограничаване използването на изкопаемите горива - въглища и нефт, успешно реализиране на политиката за енергийна ефективност в индустрията и битта, по-широко използване на възобновяемите енергийни източници за задоволяване на енергийните нужди на битта и малкия и среден бизнес."

Може да се обобщи, че като цяло енергийната стратегия до 2010 г. съдържа основните елементи на един подход, който е ориентиран към оптимизиране на изгражданите мощности, повишаване на технологичното ниво и нова ценова политика насочени към престанс на енергия.

В този си вид подходът е в съзвучие с изискванията на РКОНИК и задълженията на страната за намаляване на емисиите на ПГ по Протокола от Киото и съответствува на новата политическа и икономическа ситуация в страната. Стратегията отчита задълженията по РКОНИК вписвайки я директно сред документите, с които страната следва да се съобрази. Успоредно с това индиректно се посочват мероприятия, които заедно с планирания си ефект ще имат положително въздействие и за намаляването на емисиите на ПГ. Подобни мероприятия са:

- либерализирането на цените и приватизацията в сектора
- реструктуриране на електро и топлиноенергийния сектор
- актуализирането на енергийното законодателство и съобразяването му с изискванията за ЕС.

Потенциалът на подобни мероприятия за намаляване на емисиите на ПГ е трудно описан, но с значим и необходим като база за осъществяване на чисто технически мероприятия в енергийния сектор.

В стратегията не са дадени прогнози за емисиите на ПГ в България и не са оценени възможностите за изпълнението на задълженията на страната по РКОНК и протокола от Киото. По-долу е дадено изчисляване на емисиите за периода 2005-2010 г. направено въз основа на стандартната методика на IPCC. Тъй като данните от стратегията дават възможност да се изчислят само емисиите от добива, преобразуването, транспортирането и потреблението на горива и енергия, за получаване на пълните агрегирани емисии са включени минимални (занижени) оценки на емисиите от останалите източници.

Прогнозните агрегирани емисии на ПГ изчислени въз основа на прогнозата за потребление на горива в *Стратегията за развитие на енергетиката до 2010 г.* са дадени в Таблица 3-9. Средногодишните емисии на ПГ за периода 2005-2010 г. следва да са около 150 млн т. Последната цифра е с около 22% в повече от посочените в Протокола от Киото нива⁶.

Емисии на ПГ според Стратегията за развитие на енергетиката до 2010 г.

Таблица 3-9.

Година	2005	2010
Емисии Mt CO ₂ екв.	147	157
Процент спрямо 1988 г.	108%	115%
Цел 2008-2012 г. (Киото) млн т CO ₂ екв.	124.2	

Реализацията на Стратегията за развитие на енергетиката до 2010 г. би довела до неизпълнение на задълженията на страната по Протокола от Киото. Еситуалното решение за ратификация на Протокола би изисквало Стратегията за развитие на енергетиката да се актуализира като се планира предприемането на мерки за намаляване на емисиите.

Насоките за постигане на това намаляване са разглеждани в раздели П.2.2. и П.2.3. на настоящия план. Като цяло намаляването следва да се постигне чрез следните изменения в горивно-енергийния баланс:

1. Намаляване на потреблението на вносни въглища до минимума необходим за ТЕЦ Варна и др. ТЕЦ и избягване на планиране на нови енергийни мощности на вносни въглища (не повече от 2.5 млн. т, вкл. потреблението в битя и индустрията);
2. Намаляване на потреблението на дигитини въглища от комплекса Марица изток и въвеждане на днешните количества от 25-27 млн.т.;
3. Резко намаляване на потреблението на течни горива за производство на топлинсенергия;
4. Бързо нарастване на дела на природния газ в комбинираното производство на електро и топлинсенергия, в битя и общественния сектор;
5. Покриване на недостига в енергийния баланс с изграждане на нови ВЕЦ и замършване на блок 1000 MW в АЕЦ "Белене", който да влезе в експлоатация преди 2008 г. като следващия блок в АЕЦ с мощност 600 MW да влезе в експлоатация при извеждане на блокове 3 и 4 в АЕЦ Козлодуй;
6. Увеличаване на дела на възобновяемите източници на енергия посредством прилагане на преференциална политика спрямо тях.
7. Повишаване ефективността на работа на топлофикацията, АЕЦ и ВЕЦ, намаляване на технологичните разходи, на електроенергия и топлинсенергия в енергийния отрасъл (собствени нужди, загуби при пренос и разпределение), и специфичния разход на гориво.

⁶ Като се има предвид, че агрегираните емисии на ПГ през 1988 г. са били 136 093 хиляди т CO₂ еквивалент, целта стояща пред първия период 2008-2012г. е те да се намалят до нива $5 \times 0.92 \times 136093 = 626\,025$ хиляди т CO₂-еквивалент или 124 205 хиляди т CO₂ еквивалент средногодишно.

8. Провеждане на целсва политика за повишаване на енергийната ефективност.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Примерни насоки за бъдещи изследвания

В земеделието, например, приоритетните области, в които се планира продължаване на изследванията за уязвимостта и адаптацията на земеделските култури към променените климатични условия са:

- Издирване и събиране за генетична банка на образци култури и диви растения, устойчиви на температурни аномалии, воден дефицит, болести и неприятели.
- Селекция и интродукция на високопродуктивни сортове и хибриди земеделски култури, толерантни към променените климатични условия с високо качество на продукцията.
- Разработване на технологии за производство на земеделските култури, адаптирани към променените климатични условия.
- Усъвършенстване на методиката за бонитировка на земята в съответствие с променените климатични условия.
- Разработване на технологии за ефективно оползотворяване на оборски тор и растителни отпадъци.
- Разработване на технологии за усъвършенстване на противоерозионните мероприятия.
- Разработване на мерки за адаптация на животните към променените климатични условия.
- Разработване на модел за икономическа оценка на ефективността на прилаганите мерки.

Националният институт по метеорология и хидрология трябва да продължи изследванията си в следните основни направления:

- I. Изучаване на глобалните измисли на климата и тяхното регионално проявление. Предстои да продължат проектите за усъвършенстване на методите за дългосрочно прогнозиране на времето в България и за климата над средната атмосфера на югоизточна Европа.
- II. Изучаване на колебанията на климата или на отделни климатични елементи на територията на страната.
- III. Изучаване на потенциала и приложимостта на технологиите за ВИЕ и в България.
- IV. Изучаване измислите в състава на атмосферата и хидросферата, предизвикани от глобални климатични промени.
- V. Уязвимост на земеделската растителност към промените на климата.
- VI. Адаптация на земеделската растителност към променените климатични условия.

Необходимо е поддържането на архива от данни за метеорологичните условия и замърсяването на въздуха и водите на основата на мрежите за наблюдения на НИМХ в страната и изграждане на достъпна информационна система.

В Института по океанология към БАН се разработват задачи, свързани с климатичните характеристики на регионалните морета: Черно, Каспийско и Средиземно. Тематиката касае изследване на климата и изучаване на пространствено-времените особености на основните хидрофизични полета на тези басейни и прилежащата им атмосфера: температура, соленост, морски течения, ветрови полета, вълсин, изпарение и пр. Изследванията в тази посока трябва да продължат и пряко да се обвържат с прогнозите за измисленето на климата и повишаването на морското ниво. Необходимо е оценка на уязвимостта на морската флора и фауна, сродната на бреговата ивица и др. и разработване на адаптационни мерки.

В областта на уязвимостта и адаптацията на горската растителност в България се провежда изследователска работа в Института за гората при БАН. Необходими са нови разработки по:

- Уязвимост на основните горски екосистеми в България при бъдещи климатични промени;
- Възможности за адаптация на основните горскодървесни видове и екосистеми при климатични промени;
- Промени в биологичното разнообразие на горскодървесните видове в България при климатични промени;
- Мониторинг за състоянието на горските екосистеми в страната при климатични промени;
- Усъвършенстване стратегията на горскостопанското производство и на горското законодателство в условията на либерална собственост и пазарно стопанство;
- Разработване на пилотни проекти с дървесни видове устойчиви на климатични промени.

Бъдещите планове на Централната лаборатория по слънчева енергия и нови енергийни източници включват по-нататъшни изследвания за създаването на високоефективни слънчеви елементи и системи, осигуряващи по-сигурна и екологически чиста енергия. Изучаването на топлофизичните и топлотехнични свойства на материали и строителни елементи следва да продължи и да се разшири прилагането им.

Следва да продължат изследванията в областта на взаимодействието на енергетиката с околната среда – моделиране и перспективна политика. Трябва да продължи изследването на макроекономическите и енергопотребителски алтернативи за намаляване емисиите на парникови газове.

Насоки за изследване са и взаимовръзката потребление на енергия/данъци, постъпления в бюджета, промяната на данъчната политика, изготвяне на механизми за прилагане на икономическите инструменти и т.н.