

Енергията днес

Повечето от енергията, която ползваме днес, се произвежда от твърди горива. Въглищата, нефтът и природният газ са изкопаеми горива, създадени преди няколко милиона години от загиването на растителни и животински видове. Тези залежи са погребани между пластове земя и скали. Твърдите горива продължават да се създават и днес от подземната топлина и налягането, но консумацията им се извършва много по-бързо от създаването им. По тази причина твърдите горива са приети за невъзобновяеми. Причината е, че те не се заместват толкова бързо, колкото ги употребяваме. Така че те ще свършат в един бъдещ момент.

В допълнение на това, изгарянето на твърди горива води до замърсяване и до много други вредни ефекти върху околната среда.

Нашият живот зависи до много голяма степен от енергията и затова са ни необходими източници, които да бъдат вечни. Тези източници се наричат възобновяема енергия. В допълнение на това тези възобновяеми източници на енергия са много по-полезни за околната среда, отколкото твърдите горива когато биват изгаряни.

Измежду твърдите горива по-специални характеристики има уранно-ядреното гориво, което може да се изчерпи за по-малко от 100 години, но в т.нар. атомни реактори размерът на радиоактивния материал може да се увеличи и той да е по-дълготраен. Въпреки това съществуват проблеми с радиоактивните отпадъци, които представляват опасност за милиони години. Аварията в Чернобил също показва големия риск, свързан с употребата на ядрена енергия. По тези причини, много от правителствата в индустриализирания свят в момента изоставят напълно ядрената енергия. Този ход на развитие продължава, въпреки факта, че ядрената енергия, произвеждаща почти нулеви емисии от парникови газове, може да бъде временно разрешение на проблема с парниковия ефект.

Защо се нуждаем от промяна в консумацията на енергия?

Проблемът не е, че използваме енергия, а как произвеждаме и консумираме енергийните ресурси. Докато продължаваме да задоволяваме енергийните си нужди главно чрез изгаряне на твърди горива или ядрена енергетика, ние ще продължаваме да се сблъскваме със социални проблеми, вреди, нанасяни на околната среда, и липса на устойчиво развитие. Това, от което се нуждаем, са енергийни източници, които са вечни и не вредят на околната среда.

Консумация на енергия - проблем с устойчивостта

Всяка година на Земята се консумира енергия, еквивалентна на 10 000 млн т. въглища. Около 40% от нея се получават от нефт. Заедно с въглищата и природния газ, повече от 90% от крайната енергийна консумация е резултат от въглеродните атоми в тези твърди горива. Последницата би била глобалното затопляне (парниковия ефект), както и липса на ресурси в бъдеще.

История на потреблението на енергия

Откриването на огъня в древността и възможността да се изгаря дървесина за първи път са дали възможност на човека да употребява голямо количество енергия. По-късно (4000-3500 г. пр. н. е.), след разработването на първите плавателни кораби и вятърни мелници, и употребата на водна енергия (започнала посредством малки водни централи и напоителни системи), културното развитие също е започнало да набира сили.

Няколко хиляди години нуждите от енергия на населението са били задоволявани изцяло от възобновяеми източници на енергия - слънце, биомаса, водна и вятърна енергия. Това е продължило само до началото на индустриалната революция и появилата се алтернатива топлината да се превръща в движение, докато в същото време консумацията на енергия и индустриалното развитие силно са нарастнали. Индустриалната революция е революция на енергийни технологии, в основата на които са твърдите горива. Това се е случило постепенно, от експлоатирането на въглищни залежи до нефтени и газови находища на глобално ниво. Изминал е само половин век откакто е започнала употребата на ядрена енергия като енергиен източник. След тази ера на твърдите горива, светът отново започва да се приближава към началото на друга коренна промяна - отдалечаването от твърдите горива и насочването отново към възобновяеми източници на енергия. Огромната необходимост от промяна на източниците на енергия се базира на изключителното нарастване на употребата на енергия от средата на миналия век. Това нарастване е причинено не само от развитието на индустрията, но и от увеличаване на броя на населението на Земята. Населението на Земята е нарастнало 3,2 пъти за периода 1850 г. до 1970 г., индустриалната употреба на енергия на глава от населението се е повишила с около 20 пъти, а крайната световна употреба на индустриални и традиционни енергийни форми нарастна повече от 12 пъти.

Колко енергия използваме?

В днешно време изкопаемите горива, като въглища, нефт и природен газ, се считат за 90% от

първоначалните снабдители с енергия. Измерено е, че цялата консумация на енергия във всичките ѝ форми (включително не-комерсиалните горива, като биомасата), са еквивалентни почти на 10 000 млн тона нефт на година.

Ако приемем, че населението на земята е 5,3 млрд в същата година, тогава годишната консумация на нефт за всеки човек по света е около 1,8 тона. Тези данни включват висички видове горива, използвани в индустрията, търговията, домакинствата и т.н. Те също така включват големи количества дървесина и други биологични горива, използвани най-вече в развиващите се страни. Данните също така са средно аритметризиран на базата на световното население и крият огромните различия между рзличните региони на света.

В развитите държави горивата, използвани на глава от населението са повече от 6 пъти повече отколкото тези в развиващите се страни.

Тенденции

Важността на енергийния проблем може да бъде илюстриран с прости данни и изчисления: Населението на Земята през 2000 г. беше почти 6 млрд души. Изследвания на ОН показват, че се очаква нарастване до 8 млрд през 2025 г., но и стабилизиране към края на века до някъде около 10-12 млрд души. По-голямата част от това нарастване ще бъде в по-слабо развитите страни.

Очаква се най-голямото нарастване от всички твърди горива да е на природния газ, с 3,1 % на година, и така размерът на неговия дял ще стане почти колкото дела на въглищата и нефта. През 1995 г. делът на природния газ беше само 55% от общата консумация на нефт.

В по-дългосрочен план, консумацията на нефт и газ като принципен източник на комерсиална енергия ще започне да намалява след фазата на прехода (между 2020 и 2060 г.). Очаква се природният газ да продължава да се използва, ако цената и наличните запаси са задоволителни, но когато запасите започнат да намаляват или цената му се покачи, въглищата ще управляват по-голямата част от пазара (защото те обикновено са по-евтини от природния газ и цената им едва ли ще се покачи). За да се поддържат нивата на енергията и поради световните екологични проблеми някои експерти предвиждат, че въглищата ще трябва да се оползотворяват по по-чист начин, докато процесът на газифициране ще бъде най-безопасния за околната среда начин на бъдещата му употреба.

Преминаването към устойчива енергийна система изисква непрестанното увеличаване на дела на възобновимите източници на енергия. Възобновими източници на енергия, комбинирани със система от нови технологии, биха могли да допринесат до голяма степен за попълването на необходимостта от енергия след 2020 г.

Резерви от твърди горива

Твърдите горива са ценни природни енергийни ресурси, за чието създаване са необходими няколко милиона години, но сега бързо се изчерпват. Небезизвестното притеснение, че твърдите горива ще свършат, беше оповестено преди почти 30 години в книгата "Ограничения на растежа". В това издание са описани серия от компютърни симулации на бъдеща употреба на ресурси, при които консумацията на горива продължава да нараства показателно. Предсказаният резултат е максимално изчерпване на запасите от горива, без да се взема под внимание размерът на евентуално наличния резерв. Тези страхове бяха изострени по време на петролната криза от 1973, когато членовете на ОПЕК (Организация на държавите - износителки на нефт) за първи път имаха възможността да координират политиките си и покачиха цените на нефта значително.

Всяка година излизат нови данни за "доказани резерви" от нефт, газ и въглища. Доказани резерви са тези количества, които могат да бъдат открити по геоложки и инженерен начин. Те могат да бъдат възстановени от известни залежи при съществуващите икономически и оперативни условия. Ако резервите, които остават в края на дадена година се рзделят на консумацията през същата година, като резултат се получава времето, което ще тарят тези резерви, ако консумацията продължи със същата скорост. Според статистиката на British Petroleum установеното време на изчерпване на запасите е както следва: нефт - 40 години; природен газ - 62 години; въглища - 224 години. Както другите твърди горива, уранът също е изчерпаем природен ресурс. Ако уранът с използва само в единичен цикъл, като се изгаря в реакторите само по един път и се изхвърля след това, установените резерви ще бъдат изчерпани след 60 години.

Нефт

В даден момент през следващите 5 години ще сме употребили повече от половината от целия използваем изкопаем нефт на Земята.

До днес сме добили 807 милиарда варела суров нефт. Установено е наличието на още само 995 милиарда варела, които могат да бъдат добити на сегашните продуктови цени.

Ако световната консумация на нефт остане 27 млрд варела на година, нефтът ни ще свърши през 2040 г. Но консумацията не е статична величина - тя нараства с около 2% на година. Изглежда ясно, че необходимостта от нефт ще надхвърли запасите доста преди 2040 г. В даден момент между 2010 и 2025 г. (между 2005 и 2007 според някои анализи) ще бъде достигнат върха на продукцията на нефт и от този момент нататък продукцията неминуемо ще започне да намалява.

Природен газ

През 1970 г. световната годишна консумация на природен газ е била 850 млрд куб м., а днес тя надхвърля 2000 млрд куб м. и нараства с 3,5% на година. Това нарастване би допринесло за изтощаване на резервите до 2050 г. При все това нарастването на консумацията на природен газ се увеличава с голяма скорост, което означава, че достъпните запаси от този ресурс ще се изчерпат до 2040 г. Този факт напоследък напълно се пренебрегва от енергийните компании, които строят енергийни централи за природен газ с цел да снабдят клиентите си от даден регион с по-евтино и по-чисто електричество.

Как потреблението на енергия влияе върху околната среда

Най-важните последствия върху околната среда, причинявани от енергоизточници, са глобалната промяна в климата и киселинните дъждове. И двете явления са произтекли от изгарянето на твърди горива и водят до глобални трансгранични последици.

Промяната в климата. Как действа глобалното затопляне

Атмосферата на Земята е съставена от няколко вида газ, които се явяват като парник, задържайки лъчите на слънцето при тяхното отразяване от земната повърхност. След индустриалната революция човечеството започва да добавя в атмосферата големи количества парникови газове, особено въглероден двуокис. Повечето газове водят до повече задържана топлина, което води до глобално затопляне. При изгарянето на въглища, нефт и природен газ нараства концентрацията на тези газове в атмосферата. През последния век нарастването на индустрията, транспорта и производството на електрическа енергия водят до увеличаване на концентрациите на газове в атмосферата по-бързо, отколкото естествените процеси могат да ги преработят, което води до причинено от човека затопляне на планетата.

През последните няколко десетилетия навсякъде по света значително се увеличават притесненията, че нарастващите концентрации на парникови газове ще променят климата на Земята по пагубен начин за социалния и икономическия ни живот. Промяната в климата, или още наричана глобално затопляне, означава постепенно нарастване на средната температура на въздуха в световен мащаб. Много данни показват, че световният климат се е затоплил през последните 150 г., а повечето от учените вярват, че температурата се покачва с около 0,3 градуса на десетилетие.

Причината за това е повишената концентрация на т. наречените парникови газове в атмосферата. Най-важният от тях е въглеродният двуокис. Основните източници на CO₂ са електроцентралите, автомобилите и индустрията. 80% от количеството емисии на въглероден двуокис в света са резултат от изгарянето на твърди горива.

Друг причинител на глобално затопляне е обезлесяването по целия свят. При растежа си дърветата преработват въглеродния двуокис, както знаем, а при тяхното изсичане и изгаряне CO₂ се връща обратно в атмосферата. Масовото изсичане на гори освобождава огромни количества CO₂ във въздуха, а и намалява способността на горите да го преработват.

Вторият основен парников газ е метана (CH₄). Той е остатъчен продукт от изгарянето на въглища, а също така се получава и при добива на природен газ (който е почти чист метан).

Различните твърди горива отделят различни количества CO₂ на единица произведена енергия. Въглищата са почти изцяло въглеродосъдържащи, съответно при изгарянето им се отделя голямо количество CO₂.

При изгарянето на природния газ, който е главно метаносъдържащ, се отделя както вода, така и въглероден двуокис, съответно отделя по-малко CO₂ в сравнение с въглищата.

Нефтът застава някъде между въглищата и природния газ по емисии на CO₂

Количествата въглероден двуокис, отделяни от единица енергия от въглища, нефт и газ са в приблизителна пропорция както 2, 1,5 и 1. Това е една от причините за прехвърлянето към по-голяма употреба на природен газ вместо въглища, въпреки по-голямото изобилие на въглища.

Свидетелството

В последно време стават всекидневие алармиращите събития, които са в съгласие с предвижданията за ефектите от глобалното затопляне. Глобалната средна температура се е покачила средно с 0,5 градуса

за последния век, а морското равнище - с около 30 см. 1998-ма беше най-горещата година от 1940-та насам, откогато се води точна статистика, а десет от най-горещите години са били през последните 15 години.

Официалното потвърждение на глобалното затопляне дойде през 1995 г., когато Междуправителствената група на ОН по Промяната в климата (официално назначена международна група от над 2500 от водещите световни научни експерти) откри, че "...съотношението на фактите предполага човешко влияние върху глобалния климат." Беше установено, че температурата на планетата ни през последния век постоянно се е увеличавала в синхрон с по-високите концентрации на въглероден двуокис, до степен, съответстваща на теоритичните предсказания, и че това е ефект, който ще продължи да увеличава температурата за още 75 години, дори и ако емисиите на въглероден двуокис бъдат спрени днес.

Следват събития, които са в съгласие с научните предвиждания за ефектите от глобалното затопляне: Изминалите 2 декади станаха домакин на поток от рекорди по горещина и количество на валежите. Ледниците по цялата планета се топят. С 50% е намаляла ледената покривка в Алпите в сравнение с 1900 г. Колумбийският ледник в Аляска се е отдръпнал с повече от 12 км през последните 16 години, докато температурите там се покачват. Голямо парче от арктическият леден шелф се отчупи. Някои учени смятат, че това вероятно е началото на края на ледения шелф Ларсен Би, който е с размерите на Кънектикът. Тежките наводнения, като опустошителните наводнения в средния запад от 1993 и 1997 стават все по-често срещано явление.

Инфекциозните болести се преместват в нови области. В съответствие с глобалното затопляне морското равнище се покачи, а климатичните зони се преместват.

Всички тези промени са пример за влиянието на глобалното затопляне върху околната среда.

Глобалното затопляне и промяната в климата представляват сериозна заплаха за оцеляването на много видове и за благосъстоянието на хората по целия свят.

Очаквани последствия от глобалното затопляне

Междуправителствената група на ОН по Промяната в климата усатновява, че температурите на въздуха ще се покачат с още 1 - 3,5 градуса, а морското равнище ще се покачи с около 1 метър през следващите 100 години. Прмените в тези величини ще се отразят на много аспекти от живота ни. Ето някои от тях:

- Покачващото се морско равнище ще подкопава плажове, брегове и областите около тях, разрушавайки важни хабитати и населени брегови области, по-податливи на наводняване. Покачване само с 50 см ще удвои риска за населението от буреносни вълни.

- Земеделските реколти също ще бъдат засегнати. По-топлият климат ще увеличи необходимостта от напояване, както и количеството на някои вредители, но и ще доведе до удължаване на периода за растеж на растенията в някои райони. Докато в някои държави със затопляне на климата продукцията на храна ще расте, най-бедните страни, които вече са гладуващи, ще страдат от още по-значително намаляване в производството на храни.

- Повече и повече хора ще умират от топлинен стрес. Тежките топлинни вълни, като тази която уби стотици души в Чикаго през 1995-та, ще стават все по-често срещано явление. Децата и възрастните хора са най-чувствителни към топлинния стрес.

- Тропическите болести ще се разпространяват. Инфекциозни болести, като малария, тропическа треска, енцефалити и холера, които се разпространяват от комари и други организми - преносители на зарази, виреещи в по-топъл климат, ще започнат да се разпространяват в нови за тях области. Това ще доведе до повече инциденти, като избухването на малария в Ню Джърси и на тропическа треска в Тексас.

- Водният цикъл ще бъде разстроен. Тъй като водният цикъл ще се удължи, някои територии ще преживеят по-тежки засушавания, докато в други ще има сериозни наводнения. Тази променливост ще засегне най-вече територии, които са предразположени към проблеми с качеството и количеството на водата.

- Застрашените видове ще пострадат. Някои от най-чувствителните растения, животни и екосистеми ще преживеят огромни промени. Десетте вида, поставени на огромен риск от глобалното затопляне са: голямата панда, полярната мечка, индийският тигър, **Snow Finch, Harlequin Frog, Monarch Butterfly, and Grizzly Bear**

- Кораловите рифове ще бъдат унищожени. Прегряването на океанските води като резултат от глобалното затопляне, може да доведе до загуба на цвят при коралите, което е пагубно за цялата биологична система, която коралите са развили за да оцелеят.

Киселинен дъжд

Киселинният дъжд (или отлагането на киселини) е друг страничен ефект от изгарянето на твърди горива и остатъчните емисии от замърсители. В процеса на изгаряне на твърди горива се отделят някои газове - по-точно серен диоксид (SO₂) и азотни оксиди (NO_x). Въпреки че съществуват естествени източници на серни и азотни оксиди, повече от 90% от серните и повече от 95% от азотните емисии, появяващи се в Северна Америка и Европа са с човешки произход. След като са освободени в атмосфератите могат да се превърнат в по химичен път във вторични замърсители, като азотна киселина и сярна киселина - и двете се разтварят лесно във вода. Резултатът е: всеки дъжд, който вали в тези области, е леко

киселинен. Дъждовните капки лесно с пренасят от вятъра, връщайки се на земята под формата на киселинен дъжд, сняг или мъгла.

Киселинният дъжд може да вреди на растителния свят, в някои случаи сериозно да наруши растежа на цели гори, може да ерозира сгради и да корозира метали. Основният компонент, причиняващ корозия, е киселинният дъжд. Само вредите върху метални сгради годишно са оценени на 2 билиона долара. Най-голямата част от емисиите на сяра идват от тези сектори, които използват най-много енергия и горива с най-високо съдържание на сяра, като твърди горива и течен нефт с високо съдържание на сяра. Твърдите горива са най-замърсяващите от изкопаемите горива навсякъде по света. Те са от твърди въглища до меки кафяви и лигнитни въглища, които имат висока степен на запалимост, както и високо съдържание на замърсители, като сяра, тежки метали, влажност и съдържание на прах.

Един от най-сериозните проблеми, свързани с киселинния дъжд е, че той лесно се пренася от областите, които са масовите му производители, до области, които не са толкова засегнати. Като пример може да се даде Швеция, която понася киселинен дъжд заради огромните емисии сяра от електроцентралите в източна Европа, които имат ниски стандарти за емисии и поради вятъра, който пренася частиците до тяхната държава.

Киселинният дъжд може да се отрази пагубно не само на горите, но и на езера и реки. Много от дърветата изгубват листата си и върховете им изтъняват. Киселинният дъжд се абсорбира от почвата, като прави невъзможно оцеляването на тези дървета, също така ги прави по-податливи на вируси, плесени и инсектициди вредители.

Киселинният дъжд също така може да разрушава сгради - материали като камък, оцветено стъкло, рисунки и други предмети могат да бъдат увредени и дори разрушени. Сярата бавно разяжда материала, докато всъщност не остане нищо. В някои части на света много известни антични сгради са били сериозно увредени от киселинен дъжд, като например катедралата Сейнт Пол в Лондон, чиито каменни скулптури са напълно разядени.

Киселинният дъжд има и неблагоприятни ефекти на флората и фауната в езерата, където попада, като някои организми дори не успяват да уцелеят при такива условия. За пример могат да послужат хиляди езера на Скандинавския полуостров, в които не е останал абсолютно никакъв живот в следствие на киселинни дъждове, бил той животински или растителен. От 30-те години насам в някои шведски езера киселинното ниво на водата се е покачило с до 1 000 пъти!

Колкото се отнася до хората, учените са доказали, че има връзка между отлагането на киселини и дихателните проблеми на по-чувствителната част от населението - деца и астматици. Киселинните дъждове също така правят някои елементи - алуминий, мед, живак - по-лесно разтворими. Отлагането на киселини може да допринесе за увеличаването на нивата на тези токсични метали в питейната вода. Високите концентрации на алуминий в почвата пречат на растенията да усвояват и използват хранителните вещества в почвата.

Лошо качество на въздуха

Успоредно с парниковите газове, емисиите на серен диоксид и азотни оксиди, причиняващи киселинен дъжд, някои от емисиите допринасят и за влошаването на качеството на въздуха.

Изгарянето на течни горива и изпаряващите се емисии от моторните превозни средства са основните източници на антропогенни летливи органични вещества. Моторните превозни средства са причина за значителна фракция от тоталните емисии на азотни оксиди и антропогенни летливи органични вещества в Европа и в Северна Америка. Емисиите на азотните оксиди допринасят и за формирането на фотохимични оксиданти в тропосферата.

Според Световната здравна организация, допустимите норми за съдържание на озон във въздуха постоянно се покачват в повечето от развитите страни. В долната тропосфера, близо до замната повърхност, озонът е силен оксидант, който в повишени концентрации е вреден за човешкото здраве, за предметите и за растенията. В горната тропосфера озонът е важен парников газ и много допринася за оксидантната ефективност (**oxidation efficiency**) на атмосферата. Повишеното количество озон може да причини преждевременно остаряване на белите дробове и други дихателни проблеми, като белодробна недостатъчност и повишена бронхиална реактивност. Озонът също уврежда материали, като боя, текстил, гума и пластмаса. При растенията се увреждат лисата и се наблюдава понижена продуктивност.

Замърсяване в моретата

Вредите, причинени от транспортирането на нефт са свързани със замърсяванията на моретата. Въпреки факта, че превозването на нефт като цяло е безопасна индустрия, обемът му и размерът на танкерите означава, че когато се случат инциденти, те имат огромни последици.

Социални последици, свързани с употребата на енерго-източници

Успоредно с екологичните проблеми, свързани с прекомерната употреба на изкопаеми и ядрени горива, и проблемите с устойчивостта, съществуват и социални проблеми в резултат на настоящите тенденции за използването на енергия.

Политически и икономически проблеми

С развитието на индустриалната революция, горивата започват да се транспортират от все по-далечни места. С настоящото изчерпване на тези енерго-източници, горивата се превозват по целия свят само от няколко главни области за добив. Резултатът е, че основните индустриални нации са станали зависими от доставчиците от тези страни-производители, по-точно на нефт от близкия Изток и са много уязвими към едно евентуално разпадане на тези връзки. Тези уязвимост и зависимост е главен фактор за развитието на тези политики. Цените на нефтът зависят от политическата ситуация и всеки конфликт в нефтен регион води до по-високи цени на енергията. Затова световната икономика зависи се определят от тези конфликти.

Военни заплахи от разпространение на ядреното оръжие

Разпространението на ядрени оръжия е една от най-големите заплахи за световния мир днес, с няколко държави-производителки или опитващи се да бъдат членове на "ядрения клуб". В развитите държави индустрията, свързана с производството на ядрено електричество се разви от разработката на ядрени оръжия. Първите ядрени реактори бяха изградени за производство на материал за ядрени бомби. Винаги е имало тясна връзка между двата периода на използване на технологията, така че изхарченото от военните за проучвания и разработка на технология за ядрени оръжия всъщност е било огромна субсидия за цивилните индустрии за производство на ядрена енергия. Ядреното гориво не се използва директно за оръжията, а е необходима още много преработка. При все това за една държава, която иска да развива производство на ядрени оръжия без открити публикации в медиите, един очевиден подход би бил комбинацията на разработка на оръжия с развиването на ядрена електроиндустрия.

ВЪЗОбНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ НА ЕНЕРГИЯ

За щастие съществуват възможности за намаляване на емисиите на парниковите газове, намаляването на отделянето на киселини, подобряването на качеството на въздуха и разрешаването на социални проблеми, свързани с настоящата употреба на енергия. Прехвърлянето на инвестициите от изкопаеми горива, като въглища и нефт, към възобновяема енергия и енергийна ефективност би позволило на по-чистите и по-устойчивите енергийни източници да заемат полагащото им се място на лидери на пазара. Възобновимите системи за енергия използват ресурси, които постоянно се заместват и обикновено замърсяват по-малко. Всички възобновяеми енергийни източници - слънчева енергия, водна енергия, биомаса и вятърна енергия произлизат от слънчевата активност. Геотермалната енергия, която поради неизчерпаемия си потенциал понякога се счита за възобновим източник, получава енергия от земната толина.

Възобновимата енергия е местен ресурс, който притежава потенциала да допринесе или да обезпечи пълната сигурност по снабдяване с енергия. Държавите, които зависят от внос на изкопаеми горива са застрашени поради риска от рязко увеличаване на цените на вносните горива (главно нефт). Това се отнася главно за развиващите се страни, където сметката от внос на нефт всяка година добавя към проблема по финансирането на вече големия външен дефицит.

Възобновяемите източници на енергия фактически са неизчерпаеми и безкрайни поради широко разпространените допълнителни технологии и затова добре пасват към една политика на разнообразяване на енергийните доставчици. Възобновяемите източници на енергия са добре известни като един добър начин за запазване на икономиката от нестабилност в цените и от цената, която може да се наложи да плати околната среда в бъдеще. Технологиите, които се базират на възобновяемите източници на енергия са изцяло безвредни, т.е. не замърсяват, и допринасят или с нула, или съвсем малко към парниковия ефект. В допълнение на това те не призвеждат ядрени отпадъци и поради това са съвместими с политиката по опазване на околната среда, изграждайки по-здравословна околна среда и устойчиво развитие.

Обликът на бъдещето ни до голяма степен зависи от това как създаваме и употребяваме технологични иновации – най-силното въздействие за прогреса в модерния свят. Възобновяемите енергийни източници са способни да имат силен трансформационен ефект на цялото общество през идните десетилетия. Всъщност според всички, възобновяемите източници на енергия ще бъдат една част от енергийното поколение с нарастваща важност през следващите няколко десетилетия.