

Крсте РИСТЕСКИ

## **БЕЗБЕДНОСНО-ЗАШТИТНИ МЕРКИ И АКТИВНОСТИ ОД АСПЕКТ НА ЗАЧУВУВАЊЕТО НА ЗДРАВА ЖИВОТНА СРЕДИНА**

Во последните неколку децении современата цивилизација врши силна експлоатација на огромна енергија и на ослободување на исто така огромен број загадувачи што продуцираат загадување на атмосферата, појавување на кисели дождови, ниско-високи температури, натрупување на отровни отпадоци и други негативни појави кои влијаат врз човековото загрозување. Во зависност од изградената концепција за натамошно индустриско производство, што коинцидира со постојаните тенденции за подобрување на животниот стандард, се занемарува основната поента на човековата гола егзистенција-зачувување на чиста животна средина. За создавање чиста животна средина се потребни длабоки политички, социјални и економски реформи, кои би ги опфатиле сите сфери на општествениот живот на едно современо општество, вклучувајќи ги и претпријатијата, религиозните организации, граѓанските сојузи, активистите, властите и медиумските средства, сè со цел за бројни преобразби на политичко-економски и културен план.

Мерките за заштита треба да бидат резултат и на препораките на општествените носители на акцијата за заштита, базирани и прифатени како "плурализам на интереси", како од учесниците и корисниците така и од другите заинтересирани субјекти. На тој начин се создаваат услови за зголемување на ефективноста при искористувањето на водата, енергијата и материјалите, а оттаму и услови за задоволување на човековите потреби по системот со помалку ресурси и со помалку штети за екологијата, како и воспоставување взаемност на економијата со екологијата.

Придружувајќи се на тенденцијата за одбегнувањето на економската дистанцираност од еколошките потреби, односно приклучувајќи се кон настојувањата за создавање здрава животна средина, како неопходност би требало да се преземат соодветни безбедносно-заштитни мерки и активности.

Во определбата за заштита на животната средина водата како најуниверзална материја во природата и како предуслов за севкупното

живеење на Земјата директно или индиректно зазема најзначајно место. Таа, како најскапоцен ресурс на Земјата, присутна во секоја растителна и животинска клетка, заслужува современата цивилизација да ѝ посвети потполно внимание, ако се сака здраво, богато и долгорочно живеење, пред сè имајќи ги предвид силната експанзија на технологијата во сите домени на стопанскиот живот, организацијата и стилот на живеење во урбаните средини и технолошките катастрофи - промени кои носат големи опасности со несогледливи негативни последици за опстанокот на живиот свет. Затоа, ако во услови кога на некоја индустриска област ѝ се заканува опасност од деградација или пак ја снашло некоја несреќа од пошироки размери, тогаш треба да се интензивираат активностите за санирање на состојбите, што практично значи дека треба да се изменат досегашните навики и да се интензивира таквата активност кога е во прашање загадување на воздухот почвата и водите.

На современата етапа од развојот на цивилизацијата се наметнува потреба од зачувување на чиста вода. Во таа смисла се впрегнуваат сите расположливи сили да не се допушти енормното загадување на водните ресурси, да се создадат современи технологии за високоефективно пречистување на загадените отпадни води, да се оптимизираат условите за самопречистување на водата, да се утврдат факторите што негативно влијаат врз нарушувањето на рамнотежата на водните системи како и да се утврдат закономерностите и тенденциите во динамиката на загадувањето на одделни водни објекти со карактеристични загадувачи и утврдување на размерот на микрозагадувањето, радиоактивно загадување, на прекумерната минерализација на водите и др.

Во таа насока оди и залагањето да не се користат секакви супстанции, особено оние кои непосредно или посредно би влијаеле врз загадувањето на воздухот, спалување на отпадните материи во однапрад подготвени ископи и јами како и рециклирање на материи за производство на нови артикли и горење на материи кои не можат да се рециклираат, со тенденција за целосно искористување на нивната енергија што би се добила при согорувањето. На тој начин не само што би се намалил интензивниот расход на енергија, туку би се постигнале позитивни ефекти и на полето на заштитата на животната средина. Така на пример, со рециклирање на отпадоци од хартија се троши 25-60 % помалку енергија, отколку ако се сака тоа да се добие од дрвената каша. Рециклираното стакло заштедува една третина од енергијата, вложена при првобитното производство.<sup>1)</sup>

Меѓутоа, ако економскиот ефект од материја до материја варира, тогаш во секој случај крајните резултати во поглед на екозаштитата се секогаш во позитивен однос. Така на пример, од производството на челик, од неговиот отпаден материјал, влијанието врз загадувањето на воздухот е за 85 % помало а на водата 76 % помало, отколку кога се произведува

1) Share of various diskarded materials and energy savings of aluminium and glass recucling from Cynthia Pollock, Worldwatch Paper 76, Washington, April, 1987.

челикот од соодветната руда, производството на хартија од рециклиран материјал врз загадувањето на воздухот е дури за 74 % помало а на водата 35 % е помало, отколку кога хартијата би се произведувала од хартиината каша.<sup>2)</sup>

Дека рециклирањето на отпадните материји има оправданост за животната средина потврдува и ориентацијата, на пример на производителите на фрижидери, кои настојувајќи да се искористи секој дел од веќе застарениот модел, одат до таму што дури и од хлорираниите и флуорираниите јаглороди, хемиски соединенија кои се вградени во овие апарати и кои ако се ослободат со својата моќ се еден од причинителите за ослабнувањето на озонската обвивка во стратосферата, зрачејќи ултравиолетова радијација и со тоа зголемувајќи го процентот на гасоводните токсични отпадоци, во овој случај со неговото повторно вградување во новите модели фрижидери не само што ќе се експлоатира корисно туку ќе ја поштеди човековата околина од неговото непосакувано присуство. Кон една ваква ориентација се определуваат најразвиените земји, како на пример Германија, Шведска, Швајцарија<sup>3)</sup>.

Во прилог на ваквата ориентација е и залагањето на САД, каде што годишно се уништуваат околу 10 милиони застарени компјутери (кои не само што се големи потрошувачи на енергија, туку во себе содржат материјали чии составки во многу случаи се отровни, како на пример оловото, кое служи за електромагнетска заштита, арсеникот, кој се користи за производство на чипови и некои пластични материји, што не можат да се рециклираат) поради што во новата технологија за производство компјутери воведуваат "зелени компјутери". Во тој контекст е и настојувањето на некои земји да се избегнува пакување, на пример, на некои безалкохолни пијалоци, па дури и пивото, во кутии за една употреба, туку во стаклени амбалажи со едноставно резонирање дека во вториот случај се оди во прилог на заштитата на животната средина од можните загадувања што би произлегле од отпадните материји на амбалажата. Интересно е на пример реагирањето и одговорот на Данска, обвинета од Европската унија за наводната протекционистичка и дискриминаторска политика во однос на производството на стаклена амбалажа, кога претставникот на Данска рекол дека "еколошката заштита има приоритет пред трговската политика"<sup>4)</sup>.

Со намалувањето на отпадоците, односно со нивната повторна употреба не само што се намалуваат потешкотиите од обезбедување на намирници за човековата егзистенција туку се создаваат поволни услови за создавање здрава животна средина.

---

2) Pollock, Mining Urban wastes, Washington, Mart, 1985.

3) Cunthia Pollock Shea, Disarming Refrigerators, World Watch, May, 1991.

4) Tellus Institute, CGS/Tellus Packagins Study, Literature and Public Polloy Review, Boston, 1990.

Имајќи го предвид фактот дека шумата е најголем продуцент на кислород во атмосферата (преку процесот на фотосинтезата шумите учествуваат во создавање на резервите на кислород со 30 отсто, односно просечно буково дрво секој час дава 1,7 кг. кислород, што дневно ги задоволува потребите за 64 луѓе. Во текот на животот едно буково дрво пречистува 50 милиони кубни метри воздух од јаглен двооксид и задржува 400.000 литри вода)<sup>5)</sup>, и дека се тие фактор за одржување на еколошка рамнотежа во поширок простор, разградувањето на шумскиот фонд значи и нарушување на еколошкиот биланс, односно на биолошката разновидност на Земјата, се одразува врз климата и врз одржувањето на хидролошкиот циклус со сериозни последици врз опстанокот и развојот на сите организми.

Со воведувањето современи технологии кои отпадоците при преработката на дрвото би ги свеле на минимум, зголемувањето на ефективноста и наголемувањето на рециклирањето на хартијата и на другите предмети од дрво се смета дека напoлу ќе се намали потрошувачката на дрвото.

Кога станува збор за рециклирањето на отпадот досега индустриските комплекси не практикуваат својот отпад да го понудат на друга индустриска гранка како суровина. Недоволно развиените технологии за преработка и неадекватните мерки за нивно стимулирање, се една од причините за зголеменото создавање опасен и отровен отпад. Така во отстранувањето на отпадот е присутна примитивната технологија, а тука е и отвореното депонирање, појави што одудираат од практиката што се спроведува во земјите со подолга еколошка традиција. Така на пример, американската фирма GTE Engineered Ceramics, произведува плочки од стаклени отпадоци, обработувајќи го стаклениот крш со глина. Плочките се многу отпорни на трошење, не се валкаат, лесно се мијат и се отпорни на алкалии и киселини.

Во рамките на безбедносно-заштитните мерки и активности за зачувување на здрава животна средина посебен акцент се става на тенденцијата за намалување на присуството во атмосферата на јаглородниот двооксид, односно неговото присуство да се сведе до гаранцијата на толерантноста (околу една милијарда тони годишно во Земјината атмосфера, количина за која се смета дека водените површини би можеле да ја апсорбираат, бидејќи остатокот би се акумулирал во атмосферата и би влијаел врз климата)<sup>6)</sup>.

Бидејќи промената на климата на огромна територија, автоматски би довела до промена на глобалниот карактер со непредвидливи последици врз целокупниот човеков род, во Берлин од 28.03 до 7.04. 1995 година, се одржа Самит за климата, на кој е заземен став

5) Ревизија "Екологија", Скопје, април, 1994.

6) U.S. Environmental Protection Agency, Policy Options for Stabilizing Global Climate, Washington, D.C., 1990.

индустријализираните земји да го намалат испуштањето на јаглеродниот двооксид за 20 отсто, што е еднакво на она од 1990 до 2005 година.

Користејќи го искуството од земјите со подолга еколошка традиција во постигнувањето на оваа цел потребно е да се спроведат следниве мерки и активности:

а) Да се конструираат автомобили кои би биле двојно поекономични. Во таа насока е ориентирана, на пример, автомобилската индустрија за патничкиот автомобил на Тојота и Волво, каде што за аеродинамичните прототипови користејќи најсовремена технологија се предвидува дека нивната потрошувачка ќе биде околу 4 литри. Исто така се предвидува да се конструира возило за градска употреба со користење на сончевата енергија, на кое за изминување 340 км. би му биле потребни околу 4 литри гориво<sup>7)</sup>.

Вакви возила веќе се во подготовка за изработка и во Фиат, Џенерал моторс, додека во фаза на испитување е производство на возила со користење на водородот како погонско средство, и на крајот со реструктурирањето на поголемите населени места, транспортните системи и индустриските зони (намалување на оддалеченоста на местото на живеење до местото на работење, како и користење на заеднички транспортни средства) би се постигнале саканите ефекти по животната средина. Така на пример, во Токио само 15% од работниците самостојно користат патнички автомобили, со што се намалува потрошувачката на енергија и се намалува загадувањето на воздухот<sup>8)</sup>.

Исто така позитивно би влијаело и експлоатирањето на велосипедот. При еден добро организиран велосипедски транспортен систем би можело да се развие брзина и до 10 км. на час. Патувањето може да се замени со телекомуникациона мрежа (соопштенија по факс, воспоставување електронски линии и кабли со оптички влакна), со тоа не само што би се зголемила продуктивноста на работењето туку би се располагало и со почиста животна средина (нема да се патува, работните обврски се обавуваат во домот на живеење).

б) Да се конструира систем за осветлување кој би бил трипати поефикасен, односно изработка на флуоросцентни сијалици кои би конзумирале 18 наместо 75 вати, притоа ефектот на осветлувањето би бил ист, со тоа би се намалила потребата од поголема количина електрична енергија и таквите сијалици би биле со поголема трајност, односно применувајќи нова технологија во изработката на електрични уреди и со нивната ориентација за поголема естетика во новоизградените домови би се намалила потребата од електрична енергија и над 50 %<sup>9)</sup>.

Така на пример, голем ефект би се постигнал и со изработка на електрични печки по принципот на моделите на Сименс-Мартиновите

7) Deborah Beliviss, *The New Oil Crisis and fuel Economy Technologies*, New York, Quorum Press, 1988.

8) Bundesministerium für Verkehr in Záhien 1987, Bonn, 1987.

9) A. Rosenfeld, D. Hfemelater, *Energy-Efficient Bulding*, Scientific American, April, 1988.

печки, со сè поголемата ориентација за вградување на синтетички, на сметка на метални делови, или "соодветни подобрувања во конструкцијата и изработката на електромоторите само по себе би можело да ја надмине потребата од постоењето на стотици големи електроцентрали низ целиот свет<sup>10)</sup>.

Во тој контекст е можно и користење на енергијата која би се добила од отпадните материјали. На пример, во Германија се воведени микросистеми за заедничко генерирање, што го користат рестораните, станбените згради и др. преку произведување сопствена енергија<sup>11)</sup>.

в) Намалување на обичните затопливања и заладувања, односно воспоставување температура со мали амплитуди. Имено, за да се намали присуството на јаглеродниот двооксид во воздухот, како основен причинител за настанување на големи температурни отстапувања, потребно е подобрување на енергетската ефективна и изнаоѓање нови извори на енергија. Во таа смисла е и ориентацијата кон користењето на сончевата енергија, која не само што ја има во голема количина туку е и најсилно распространета во споредба со сите други извори, и која е особено погодна за затопливање, на пример на водата. Во развиените земји 30-50 % од енергијата во индустријата се користи од сончевата енергија. Според некои стручњаци не е далеку времето кога Сонцето ќе ги загрева становите и водата за секојдневна употреба<sup>12)</sup>.

Во Израел и Јордан сончевите колектори обезбедуваат 25-65 % од топлата вода за домаќинствата, а во Индија се користат над 100 илјади компактни печки за готвење со користење на сончевата енергија<sup>13)</sup>. Сончевата енергија може да се користи и како електрична енергија. Во Калифорнија поставените колектори на простор од 750 хектари произведуваат електрична енергија која ги задоволува потребите на над пола милион граѓани од овој регион<sup>14)</sup>. Сончевите клетки, кои сончевата светлина директно ја претвораат во електрична енергија се применуваат и во Јапонија, особено на покривните конструкции<sup>15)</sup>.

Постои можност на производство на електрична енергија од силата на ветерот. Така на пример, во Калифорнија од постојните 15.000 инсталирани уреди за претворање на силата на ветерот во електрична енергија се произведуваат 2,5 милијарди киловатчасови годишно - доволно за задоволување на потребите на Сан Франциско<sup>16)</sup>.

---

10) M. Ross, Industrial Energy Conservation, National Resource Journal, 1984.

11) U.S. Congress, Office of Technology Assessment (OTA), Industrial Energy Use, Washington 1983.

12) Low-temperature heat is Worldwatch institute estimate, based on Amory B. Lovins, Ballinger Publishing Company, 1977.

13) R. Revington, Energy for Buildings and Homes, Scientific American, September 1990.

14) Sheldon, private communication and printout, Don Logan, Luz International Limited, Los Angeles, September 26, 1990

15) Figure 3-1 from, Cynthia Pollock shea, Renewable Energy, Washington January, 1988.

16) Flavin and Pilds, Sustainable Energy, INEL et al, The Potential of Renewable Energy, Calif, May 13, 1990

Со посредство на фотосинтеза отпадоците од дрво, земјоделските отпадоци и животинското ѓубре, сончевата енергија може да ги претвори во електрична енергија. Така, околу 50.000 мегавати, односно 75 % од потребите за цела Африка би можеле да се обезбедат само од согорување на остатоците од шеќерната трска. Во иднина интегрираните земјоделско-шумски стопанства би можеле да добиваат гориво, храна и градежни материјали, пред сè применувајќи го овој метод<sup>17)</sup>.

И геотермалната енергија, односно топлината што произлегува од внатрешноста на земјата е можност за изградба на електроцентрали. Така на пример, Ел Салвадор добива 40% од електричната енергија од топлината на земјата, Никарагва 28%, Кенија 11%<sup>18)</sup>.

Друг извор на енергија, а со тоа и сè помалку загадена животна средина, претставува водородот, кој се добива преку водената хидролиза а кој обезбедува полесно пренесување на енергијата и согорува без остатоци. Водородот може да осигура големи количества концентрирана енергија, која може да се експлоатира во фабриките домовите и транспортните системи.

Економијата базирана на користењето на природните извори не само што би била посилна, постабилна и помалку оптоварена со проблеми што се присутни при експлоатацијата на нафтата, туку таа сè повеќе би постанала независна од еколошката обврзаност (Северноафриканските држави би можеле половината од електричната енергија да ја обезбедуваат од сончевата енергија. Само за илустрација: Република Македонија има над 280 сончеви денови од годината!, Скандинавија од ветерот, дрвесината и хидроенергијата како и Филипините од геотермалната енергија, би можеле да бидат задоволени многу потреби и би имале многу почиста животна средина).

Соодветното однесување со отпадот, особено со опасните и отровните материи негативно се одразува врз животната средина. Во таа смисла секое настојување за намалување на присутните загадувачи, рециклирањето на отпадот, неутрализирањето на отровните материи, односно соодветното сместување на опасниот отпад, како и повторната употреба на отпадот е од интерес на современата цивилизација. За тоа заради зголемувањето на проблемот со превоз на опасни токсични материјали и отпадоци, се наметнува потребата од имплементација на ефикасна превенција против акциденти и контролна процедура (зајакната инспекциска и техничка контрола) за транспорт во земјата и за меѓународниот транспорт. Оттаму и заложбата постројките што произведуваат отровни материи да се проектираат така што во случај на несреќа отровот да не може да се шири во атмосферата туку да се задржува во просторот каде што е

---

17) C. Gunnerson and D. Stuckey, *Anaerobic Digestion Principles and Practices for Biogas Systems*, World Bank Technical Paper No. 49, 1986.

18) D. Finn, Geothermal Energy Institute, New York, Private communication and printout, March 16, 1990.

постројката, а како крајна мерка да се укине производството на најразлични отрови (како на пример трихлорфенол) и истите да се заменат со најблиски но не толку опасни отрови.

Во рамките на преземањето соодветни безбедносно-заштитни мерки и активности спаѓа и заложбата за елиминирање на повеќето субјективно-објективни фактори кои на еден или друг начин влијаат брз состојбата на животната средина. Пред сè тука се мисли на воспоставување специјализирани токсиколошки лаборатории и стручњаци-токсиколози, соодветна упатеност на потрошувачите на средствата за заштита на растенијата и други токсични материи како и соодветна стучна подготовка на крајните дистрибутери на отровните средства (поседување соодветно знаење и совест за правилни и стручни давања напатствија од страна на продавачите што треба да се дадат на потрошувачите).

Потребата од специјализирана стручно-научна институција за мерење на загаденоста на животната средина и други придружни круцијални еколошки прашања, со тенденција да се пробие еколошката идеја на нашите простори, односно да се постигне еколошко оствестување, е продуцирана и оттаму што ако овие напори не се усогласат и ако се остават, како такви, сами на себе, со скептицизам се гледа еколошката иднина на нашата планета. Во тој контекст, на пример, стабилизирањето на климата е поврзано со длабоки измени на енергетската политика, ограничениот тренд на популационата политика - што би се рефлектирало и врз општествените вредности и социјалната политика.

Во стабилизирањето на климата мошне големо учество се дава и на суштинската измена на енергетската политика, додека политиката за ограничување на прирастот на населението наложува фундаментални промени во сферата на општествените вредности и на социјалните грижи.

Кога станува збор за преземање безбедносно-заштитни мерки за зачувување на чистата вода, пред сè и заради тоа што постои поврзаност на површинските со потповршинските води, најуспешно и најекономично решение е изградбата на централни прочистителни станици, со применување на најновата технологија и на тој начин се намалуваат издатоците на само за изградбата туку и за одржувањето, а се зголемува ефикасноста на контролата за евентуално продирање на загадувачки материи, превентива која би гарантирала долгорочно и квалитетно снабдување на вода за пиење. Исто така при изградбата на нови и реконструкцијата на постојните индустриски објекти се пропишуваат и преземаат современи мерки за заштита и мерки за следење и надзор (мониторинг), но би требело да се позаостри досегашниот толерантен однос спрема загадувањето на животната средина. Во таа насока одат и размислувањата за спроведување широка контрола на исфрлените отпадоци, за воведување нова технологија без отпадоци, за вршење научни истражувања во областа



на заштитата на животната средина, а за прекршителите воведување на мерката оданочување.

Тоа подразбира оданочување на продукти и дејности кои го загадуваат воздухот, ја истоштуваат или опустошуваат почвата. Оваа мерка би наметнала кај секој индивидуален производител или потрошувач да се прилагоди на високите расходи (начин секој да се размисли дали на пример на работа да оди со автомобил или со велосипед, дали да добива електрична енергија од руди или од сончева енергија), тоа би ги приморало некои фабрики да монтираат дополнителни заштитни средства, да ги изменат своите производни процеси или пак да воведат нови производствени линии, како би ги намалиле отпадните и штетните материи. На пример, во Норвешка е воведен т.н. "зелен данок" (данок што се плаќа за производство на предмети што на еден или друг начина го загадуваат воздухот), за производство на вештачки губрива и пестициди се собира во наменски фондови за исполнување на програмата за еколошка заштита<sup>19)</sup>.

Во тој контекст препорачливо е доплнувањето на овој фонд да се врши и преку осигурување на основниот дел на приходите преку воведување даноци на доходот заработувачките и на набавната вредност на стоките и услугите.

Воведувањето на ваква даночна политика, како дел од севкупните оданочувања, позитивно би се одразило врз животната средина. Така на пример, воведувањето на оданочување на јаглеродните емисии при согорувањето на јагленот, бензинот и природниот гас би го намалило глобалното затоплување. Во таа насока би одело на пример и воведувањето санкции против оние кои не ги рециклираат веќе еднаш искористените предмети, како и против оние кои во својата дејност исфрлаат токсични отпадоци или вршат прекумерно експлоатирање на потповршинските водни маси. Така на пример, врз основа на спроведените изучувања се дошло до констатација дека ако се сака да се постигне видлив ефект во намалувањето на присуството на отровните материи што се шират во атмосферата, а што се продукт на изработката на соодветните предмети, би требало цените на таквите продукти да се зголемат двојно па дури и тројно, а на пример да се намали употребата на пестициди за 50 % данокот би требало да биде во размер на околу 200 % од постојната пазарна цена на пестицидите<sup>20)</sup>.

---

19) Organization for Economic Co-operation and Development, Economic Instruments for Environmental Protection, Paris, 1989.

20) D. Teufel et al., Okosteuern als marktwirtschaftliches Instrument in Umweltschutz: Vorschläge für eine ökologische Steuerreform, Umwelt und Prognose Institut, Heidelberg, West Germany, April 1988.

Krste RISTESKI

**SAFETY PRECAUTIONS AND MEASURES  
FOR PROTECTION OF NATURAL ENVIRONMENT**

(Summary)

Modern civilisation is facing a dilemma of whether the way and the quantity of using natural resources for meeting human needs is the right one which does not disturb biological balance. Decreasing of forests, pollution of the air, soil and water, extinction of the flora and the fauna are in favour of non-existing ecological consciousness of modern civilisation. These are some of the burning issues important for the future of natural environment. We should also take into consideration that man degrades everything which is of a vital importance to him, he wastes energy together with natural resources which leads to a destruction of human civilization.

The problem of ecology, as well as other problems, cannot be postponed till final solution is reached, since the notion of pollution of natural environment should become a part of the current problems of the international community. Unfortunately, in reality, every disturbance of natural environment results in destruction of social, urban and population relations.