

Nemanja Berber\*  
Milijana Đorđević\*\*

## MENADŽMENT TROŠKOVA U FUNKCIJI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

*Rezime:* U poslednjih nekoliko godina velika pažnja javnosti posvećena je ekološkim problemima. Ljudska populacija konačno je suočena sa izazovima koje su spominjali mislioci i ekolozi XVIII i XIX veka. Ovi izazovi, ili kako neki nazivaju ekološke katastrofe, jesu upravo šanse da se izvrše korenite promene u načinu funkcionisanja ljudskog razvoja. Jedan od načina vršenja promena u poslovanju ekonomskih subjekata, kao nosioca ekonomskog razvoja jedne zemlje, jeste analiziranje, upravljanje i kontrola troškova zaštite životne sredine kao koncept za ostvarivanje održivog razvoja. U radu su prikazane osnovne teorijske postavke o troškovima zaštite životne sredine i načinima njihovog upravljanja kroz standardizaciju troškova prema ISO standardima i problematiku u merenju stvarnih troškova zaštite životne sredine.

*Ključne reči:* održivi razvoj, troškovi, ekološki menadžment, regulative

## COST MANAGEMENT IN FUNCTION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

*Abstract:* In the last few years a great attention has been dedicated to ecological problems. Human population is finally facing the challenges which have been mentioned by ecologists of 18th and 19th century. These challenges, or ecological catastrophes, as some people say, are actually chances to make huge changes in the way in which human development functions. One of the ways for making changes in enterprise's business, who are leaders of economic development in one country, is analyzing, managing and controlling costs of environment protection as a concept for sustainable development. In paper basic theories about the costs of the environmental protection and management of those through standardization of these costs according to ISO standards and problems in relation to measuring the real costs of environmental protection are presented.

*Key words:* sustainable development, costs, ecological menagement, regulations

---

\* Nemanja Berber M.A., asistent, Visoka poslovna škola strukovnih studija, Novi Sad, Srbija, e-mail: berber\_nemanja@yahoo.com

\*\* Milijana Đorđević M.A., asistent, Visoka poslovna škola strukovnih studija, Novi Sad, Srbija

## UVOD

Biolog Paul Ehrlich predstavio je način razmišljanja o problemima prirodne okoline u svojoj *IPAT jednačini*. Ovaj biolog je stavio u korelaciju broj stanovnika na Zemlji, uticaj savremenih tehničkih i tehnoloških rešenja na životnu sredinu i potrošnju, tj. obilje proizvoda (Goodstein, 2003: 106). Ovakvi i slični potezi odgovornih ljudi zaintrigirali su javnost, iznoseći na videlo mnoge probleme koje ljudska populacija mora rešavati kako bi se obezbedio, toliko puta citiran, održivi razvoj. Sama definicija održivog razvoja, kao ekonomskog razvoja u pravcu zadovoljavanja potreba sadašnjih generacija, ne ugrožavajući mogućnost budućim generacijama da zadovolje svoje potrebe, sadrži u sebi trošak i štednju. Naime, ne trošimo resurse životne sredine iznad nivoa iznad kog te resurse neće koristiti naše buduće generacije, ili, alternativno štedimo, resurse danas kako bi neki drugi ljudi imali mogućnost pristupa istim tim resursima.

Priča o održivom razvoju, ekološkom menadžmentu i zaštiti životne sredine zanimljiva je, ali često predstavlja samo mrtvo slovo na papiru za mnoga privredna preduzeća – zagađivače životne sredine. Da bi se sproveo koncept ekološkog menadžmenta tj. upravljanja životnom sredinom neophodno je upoznati se sa određenim elementima tog kompleksnog sistema, od kojih je veoma značajno definisati troškove životne sredine. U ovoj oblasti naročito se ističe ISO organizacija, koja je kreirala posebnu grupu standarda, ISO 14000, kojim se bliže određuju ekološki zahtevi prema zagađivačima. Naravno, ISO standard predstavlja osnovu jednog velikog sistema, integrisanog sistema ekološkog menadžmenta (EMS), pomoću kog se kreiraju strategije za održivi razvoj. Uvođenjem standarda ISO 14000 i poštovanjem ograničenja zagađenja, neizostavno se dešavaju odlivi sredstava iz preduzeća. Budući da svaka čista tehnologija i čista proizvodnja koštaju mnogo, kada su u pitanju investicije u iste, neophodno je prikazati kako su definisani troškovi koji nastaju tokom proizvodnog procesa i rada kapaciteta u preduzeću koje poštuje ekološka ograničenja, kontrole tih procesa, kao i troškovi koji nastaju usled zanemarivanja ekološki odgovornog poslovanja.

### 1. TROŠKOVI SMANJENJA ZAGAĐENJA ŽIVOTNE SREDINE

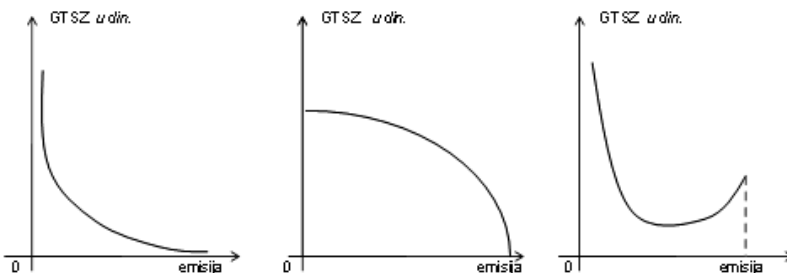
Nekontrolisan tehnološki razvoj prouzrokovao je ogromne štete u medijumima životne sredine, vodi, vazduhu, zemljištu, uništavanje biodiverziteta i globalne klimatske promene. Ove ekološke štete stvarane su decenijama unazad. Pod pritiskom problema poput globalnog zagrevanja, gladi, bolesti prihvaćen je stav da se mora kreirati nov koncept razvoja koji bi podrazumevao tehnološki napredak ali uz smanjenje zagađenja životne sredine.

Troškovi smanjenja zagađenja nastaju kao posledica preduzimanja korektivnih akcija smanjenja količine reziduala koji se emituju u životnu sredinu ili za sniženje koncentracije određenih zagađujućih materija u ambijentu životne sredine (Milenović, 2000: 199).

Oni su deo ukupnih troškova preduzeća, a posledica su ulaganja ili neulaganja sredstava u zaštitu životne sredine. Ovi troškovi obuhvataju troškove faktora proizvodnje nastalih pri kreiranju asortimana proizvoda, izboru tehnološkog procesa, u samom procesu proizvodnje uz nastojanje da se smanje negativni uticaji na životnu sredinu (Jakovčević, 2008: 211) i predstavljaju investicije zagađivača životne sredine u cilju smanjenja emisija. Sam izraz „troškovi smanjenja zagađenja” označava široke mogućnosti uključivanja različitih načina za smanjenje emisije zagađenja:

- zamena inputa – sirovina i materijala;
- promene u tehnologiji proizvodnje;
- recikliranje reziduala;
- promena lokacije zagađivača;
- obuka zaposlenih o zaštiti životne sredine;
- tretiranje otpada, itd.

Smanjivanje zagađenja izaziva često visoke troškove za preduzeće. Naime, uvek je neophodno voditi računa o dvema stvarima. Sa jedne strane, potrebno je smanjivati zagađenje na što niži nivo emisije, dok s druge strane treba razmišljati i o mogućnostima rada dotičnog zagađivača, jer troškovi nastali smanjivanjem emisije zagađenja neretko mogu biti visoki za društvo. Ukoliko se zagađenje koje prouzrokuje određeni proizvođač spusti na minimum, dovodi se u pitanje postojanje i obavljanje poslovnih aktivnosti tog proizvođača, čime se u istom momentu dovodi u pitanje egzistencija vlasnika, menadžmenta i zaposlenih. Prema Milenoviću (2000: 200) troškovi smanjenja zagađenja životne sredine mogu se prikazati grafički. Naime, on ih prikazuje kroz granične troškove smanjenja zagađenja kao dodatne troškove preduzeća, koji nastaju smanjivanjem emisije zagađenja za jednu jedinicu.



**Grafikon 1.** Granični troškovi smanjenja zagađenja

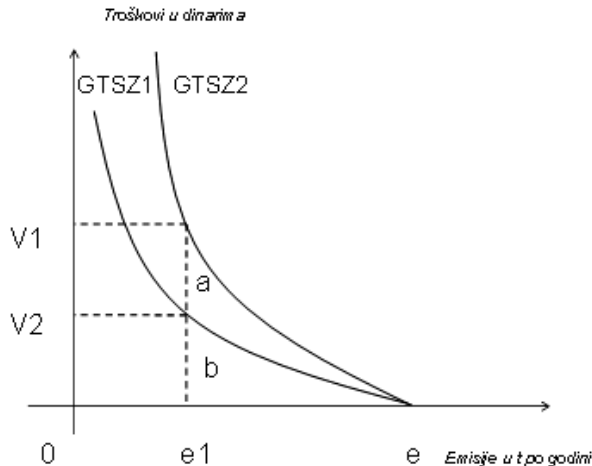
*Izvor:* Milenović (2000: 200).

Na grafikonu broj 1 predstavljeni su granični troškovi smanjenja zagađenja. Na prvom prikazu nalazi se trošak koji raste sporije u početnoj fazi emisije, a brže kada emisije postanu relativno male. Ovo podrazumeva da početna smanjenja zagađenja ne opterećuju zagađivača u velikoj meri, jer investicije, koje on mora da izvrši u čistiju proizvodnju, tehnologiju, ne utiču umnogome na ukupno poslovanje. Međutim, sa sve većim zahtevima za smanjenjem zagađenja, odnosno sa pomeranjem krive graničnog troška ka levo, jer se grafik očitava sa desna na levo, dolazi do rasta troškova jer se apsolutno visok nivo smanjenja zagađenja postiže uz značajne investicije i predstavlja za zagađivača veliki trošak. Naravno, pomeranje krive graničnog troška ka ordinatnoj osi, naviše, podrazumevalo bi potpuno smanjenje zagađenja na nulti nivo, prilikom čega bi najveći broj postrojenja bio ugašen. Ovakav ishod bio bi poguban za privredu, jer bi se, pored ekološkog boljitka u smislu smanjenog zagađenja, javili socijalni problemi poput nezaposlenosti radne snage u zatvorenim kapacitetima, kao i privredni problemi, smanjenog korišćenja instaliranih kapaciteta, a time i smanjenja proizvodnje. Na grafikonu je predstavljen i GTSZ (granični trošak smanjenja zagađenja) koji u početku emisije opada, a zatim počinje da raste sa smanjenjem emisije. Naime, u ovom slučaju radi se inicijalno visokim ulaganjem u zaštitu životne sredine. Inicijalno visoke investicije u početku omogućuju smanjivanje troškova koji bi usledili prilikom daljeg smanjenja nivoa zagađenja. Što se više kriva graničnog troška smanjenja zagađenja pomera ka ordinati, tj. nultom stepenu zagađenja, trošak raste i ponovo dolazi do kritične tačke na kojoj bi dalje smanjenje zagađenja uzrokovalo gore pomenute posledice.

Prikazani troškovi smanjenja zagađenja, teorijski, mogu biti veoma uticajni na ekonomski uspeh preduzeća. Mnogi pojedinci i organizacije iz tog razloga zanemaruju regulisanje količine emisije koja dolazi u medijume životne sredine, jer smatraju da na taj način štede sredstva koja bi uložili u održivu proizvodnju. Međutim, kako se sve više budi svest o narušenoj životnoj sredini, globalnom zagrevanju i problemima koje ono prouzrokuje, neophodno je uvideti koliko bi iznosili troškovi nevršenja promena i smanjenja zagađenja. Prema nekim autorima (Stokke, 1991: 54), dugoročno, troškovi nečinjenja bilo kakvih promena u pravcu smanjivanja zagađenja bili bi mnogo viši. Npr. dosadašnja tražnja za drvetom koje potiče iz tropskih šuma mora biti susptituisana sa alternativnim materijalima, jer su već uočene promene koje su nastale prekomernim krčenjem i iskorišćavanjem prirodnih resursa u tropskim šumama. Pored toga, nekontrolisana potrošnja drveta ostavlja male mogućnosti novim generacijama da upotrebljavaju isti resurs. Prvo, klimatske promene ne mogu biti sanirane bez velikih redukcija emisija i iskorišćavanja resursa, što je veoma skupo, a kao drugo, buduće generacije moraće da ulažu velika sredstva u istraživanje i razvoj novih materijala i sirovina jer će im prirodni resursi, nasleđeni od prethodnih generacija, biti apsolutno nedovoljni za dalji rast i razvoj. Slično, autori Korshing i Nowak (Stokke, 1991: 54) navode da ukoliko se ne smanji eksploatacija soli u SAD-u, količine soli mogu biti smanjene od 15 do 30 procenata u nalazištima do 2030. godine. Primer Aralskog mora predstavlja jednu od negativnih posledica nastalih prebrzim razvojem privrede, u ovom

slučaju promenom sistema irigacije polja pamuka. Naime, u bivšem Sovjetskom Savezu bili su preusmereni tokovi dveju velikih reka u Centralnoj Aziji (Amu-Darje i Sir-Darje) koje su se ulivale u Aralsko more. Ove dve reke korišćene su za navodnjavanje polja pamuka kako bi prinosi bili veći i kvalitetniji. Prema Al Goru (2008: 244) 1990. godine na prostoru Aralskog mora nalazila se samo pustinja, bez vode, u samom pesku. Ceo vodotok mora je nestao, kao i sva flora i fauna koja je u njemu živela. Neki naučnici (Stokke, 1991: 54) smatraju da će troškovi „popravke” učinjenih degradacija iznositi oko 30 milijardi rubalja (približno 736 miliona evra). Autor dela „Neprijatna istina” Al Gor ističe (2008: 247) da greške koje učinimo sada imaće mnogo teže neželjene posledice *stoga što nam mnoge nove tehnologije daju novu snagu, ali ne i novu pamet*. Međutim, ukoliko se investicije u novu, čistu tehnologiju izvrše još pri relativno manjim nivoima emisije, ukupni troškovi smanjenja zagađenja se smanjuju.

Grafikon 2 prikazuje kako se menjaju granični troškovi smanjenja zagađenja prilikom promene tehnologije u proizvodnji, npr. uvođenjem čiste tehnologije. Kriva GTSZ 2 počinje na nivou emisije  $e$ . Ovaj nivo emisije ne zahteva nikakvu kontrolu zagađenja. Međutim, utvrđeni problemi u životnoj sredini zahtevaju obaveznu kontrolu zagađenja i, naravno, smanjivanje emisije zagađujućih materija u medijume životne sredine. Smanjivanjem zagađenja kriva GTSZ 2 ima rastući nagib prema ordinatnoj osi. Prve jedinice smanjenja zagađenja mogu biti ostvarene sa relativno niskim graničnim troškovima, kao što je objašnjeno u tekstu kod grafikona 1. Sa daljim smanjenjem emisije granični troškovi smanjenja zagađenja se povećavaju. Smanjenje emisije za 90 do 95% može zahtevati veoma skupu opremu za recikliranje svih reziduala proizvodnje, što mnoga preduzeća zagađivači ne mogu da finansiraju.



**Grafikon 2.** Granični i ukupni troškovi smanjenja zagađenja pri promeni tehnologije

Izvor: Milenović (2000: 200).

Kriva GTSZ 1 nalazi se ispod krive GTSZ 2 označavajući situaciju u kojoj su granični troškovi smanjenja zagađenja niži na istim nivoima emisije ( $e_1$  – nivo emisije  $e_1$  predstavlja kontrolnu tačku smanjenja zagađenja na kojoj se mogu utvrditi uštede i odnos između dve krive graničnih troškova smanjenja zagađenja). Konkretno, na nivou emisije  $e_1$ , GTSZ 1 jedne dodatne tone iznosi  $V_2$ , tj. određen iznos sredstava, dok je trošak za krivu GTSZ 2 na višem nivou,  $V_1$ . Ako se radi o istim zagađujućim materijama u oba slučaja, razlike se mogu objasniti različitim tehnologijama ili vremenom u kom se zagađenje desilo. Za krivu GTSZ 2, koja predstavlja situaciju pre uvođenja nove tehnologije, ukupni troškovi smanjenja zagađenja predstavljaju površinu koja je jednaka zbiru označenih površina  $a + b$ . Donja kriva, GTSZ 1, reprezentuje situaciju posle uvođenja nove tehnologije koja prouzrokuje niže troškove smanjenja zagađenja i ukupan trošak za smanjenje zagađenja, predstavljen površinom označenom slovom  $b$ .

Tehnološke promene pomeraju krivu GTSZ naniže za nepromenjene zagađujuće materije. Uštedeni troškovi na nivou emisije  $e_1$ , koji su rezultat tehnološke inovacije, jednaki su površini ispod krive GTSZ 2, označenoj slovom  $a$ . Ova analiza graničnih troškova smanjenja zagađenja može biti veoma korisna kada se vrši ocena različitih vrsta politika kontrole zagađenja životne sredine. Preduzeće će doneti odluku o ulaganju u novu tehnologiju, prema osnovnom ekonomskom dokazu isplativosti, ako uštedeni troškovi smanjenja budu jednaki ili veći od ulaganja.

## 2. STRUKTURA TROŠKOVA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO) kreirala je seriju standarda ISO 14000 kojim je napravljen početni korak ka usaglašavanju pristupa sistemu menadžmenta zaštite životne sredine u celom svetu. Ovi standardi imaju za cilj definisanje okvirnih elemenata za preduzeća u pogledu politike zaštite životne sredine i smanjivanja zagađenja. ISO standardi ekološkog menadžmenta predstavljaju početni deo EMS-a (Environmental Management System) koji je definisan kao sistem upravljanja životnom sredinom i koji ima za cilj dugoročno smanjenje zagađenja, kroz korišćenje novih, „čistih” tehnologija, racionalnije korišćenje ograničenih prirodnih resursa, supstituisanje određenih kategorija iscrpljujućih i neobnovljivih resursa. Prema američkoj Agenciji za zaštitu životne sredine (Office of Pollution Prevention and Toxics, 2000:1) EMS omogućava preduzećima da koristeći svoje kapacitete, materijale i sirovine na efikasniji način, snižavaju ukupne troškove poslovanja i time postaju konkurentnija na tržištu.

Sve troškove zaštite životne sredine delimo na:

- troškovi preventivne zaštite životne sredine;
- nepredvidivi troškovi ili troškovi otklanjanja posledica (ne)preduzetih mera zaštite životne sredine.



**Slika 1.** Troškovi zaštite životne sredine (prema ISO standardima 14001 i 14031)

*Izvor:* Jakovčević (2008: 213).

Troškovi preventivne zaštite životne sredine nastaju pre početka proizvodnje ili poslovne aktivnosti. To su troškovi preduzeća nastali u procesu pripreme i razrade tehnološkog postupka izrade. Isto tako, ovi troškovi mogu nastati i dok traje proces proizvodnje i u završnoj fazi procesa reprodukcije, u postupcima sa gotovim proizvodima. Ovde se najčešće podrazumeva kreiranje i proizvodnja eko-proizvoda, uz korišćenje „čistih” tehnologija, uz eko-ulaganja. Ovu grupu ekoloških troškova čine podgrupe a to su (Jakovčević, 2008: 212):

Troškovi zaštite životne sredine u pripremi reprodukcije, koji obuhvataju:

- troškove faktora proizvodnje nastale istraživanjem tržišta (zahtevi kupaca i dobavljača za ekološkim kvalitetom proizvoda);
- troškove istraživanja i razvoja ekoloških inovacija;
- troškove projektovanja i dizajniranja eko-proizvoda (sirovina, poluproizvoda ili recikliranog i ponovo korišćenog materijala);
- troškove praćenja zakona i propisa u oblasti zaštite životne sredine, u funkciji ekološke odgovornosti pri ostvarivanju misije i ciljeva preduzeća;
- troškove faktora proizvodnje uslovljene definisanjem ekološkog programa preduzeća, strateških i operativnih ciljeva;
- troškove faktora proizvodnje uslovljene implementacijom ekološke politike i procedura;

- troškove nabavke i ugradnje uređaja za smanjenje emisije otrovnih supstanci u životnu sredinu;
- troškove obučavanja zaposlenih o važnosti prilagođavanja definisanoj politici i proceduri o očuvanju životne sredine kao i potencijalnim posledicama nepoštovanja ekološke politike i procedure;
- premije osiguranja za ekološke štete.

Preventivna zaštita životne sredine je najznačajnija etapa u sprovođenju ekološke politike jednog preduzeća. Angažovanjem kapitala u „čistu” tehnologiju i sirovine koje ispunjavaju zahteve u pogledu zaštite životne sredine sprečavaju se, pre svega, naponi i troškovi koji bi nastali usled preteranog zagađenja neadekvatnim procesima i tehnologijom proizvodnje. Naravno, ovi troškovi bi se pojavili nakon završenog procesa proizvodnje, kada preduzeću ne preostaje ništa drugo nego da izvrši plaćanje zakonskih penala, kojih je sve više, i izvrši ulaganja u zaštitu životne sredine. Npr. u Zakonu o izmenama i dopunama Zakona o zaštiti životne sredine, za privredne subjekte pravna lica, novčana kazna iznosi od 1.500.000 do 3.000.000 dinara za učinjeni prekršaj u skladu sa članom zakona (Zakon, član 64). Među definisanim stavovima u Zakonu za privredne subjekte, uočavaju se upravo oni koji se odnose na postrojenja i upotrebu procesne tehnologije.

Prema Zakonu analiziranom u ovom radu (član 64) privredni subjekt koji:

- izgradi i upotrebljava postrojenja, odnosno komplekse i obavlja aktivnosti, ako nisu ispunjene propisane granične vrednosti emisije i nivoa zagađujućih materija, uslovi u pogledu opreme i uređaja kojima se smanjuje ili sprečava emisija zagađujućih materija ili energije, kao i ako nisu preduzete druge mere i radnje za obezbeđenje propisanih uslova zaštite životne sredine (član 40. stav 1.);
- ispušta zagađujuće i opasne materije, otpadne vode ili emituje energiju u vazduh, vodu ili zemljište na način i u količinama, odnosno koncentracijama ili nivoima iznad propisanih (član 40. stav 2.);
- primenjuje domaću ili uvoznu tehnologiju ili proces, odnosno proizvodi, skladišti i stavlja u promet proizvode koji ne ispunjavaju zahteve u pogledu životne sredine, odnosno zahteve kvaliteta proizvoda ili je tehnologija, proces, proizvod, poluproizvod ili sirovina zabranjena u zemlji izvozniku (član 51. stav 1.) i dr.

biće kažnjen novčanom naknadom čiji je iznos naveden gore u tekstu. Isto tako, Zakon predviđa da u privrednom subjektu bude kažnjeno i odgovorno lice koje je donelo odluku kojom je prekršen Zakon. Ovde su navedeni samo neki od mnogih odrednica koje predstavljaju osnov za kažnjavanje zagađivača. Suma novčanih sredstava koju zagađivač treba da plati ukoliko se utvrdi povreda Zakona, a time i zagađenje životne sredine,



predstavlja direktno trošak, ali ne i investiciju i buduću uštedu za preduzeće. Naime, plaćanjem kazne, preduzeće ne vrši uvođenje nove tehnologije ili načina proizvodnje, već samo izvršava zakonsku dužnost. Sa druge strane, ukoliko se izvrše investicije u zaštitu i smanjivanje zagađenja, rezultati su osetni u budućnosti. Kupovina i instalacija nove opreme, istraživačko-razvojne aktivnosti, obuka zaposlene radne snage o značaju zaštite životne sredine i eko-proizvodnje, korišćenje adekvatnih materijala i sirovina u proizvodnom procesu, kao i odgovorno postupanje sa rezidualima proizvodnje predstavljaju troškove koje preduzeće plaća u sadašnjosti, a ujedno mogu biti shvaćeni kao investicije koje će u budućem periodu omogućiti bolje performanse preduzeća, u skladu sa načelima održivog razvoja, a time i veću dobit. Preventivnom zaštitom životne sredine smanjuju se troškovi za buduća plaćanja zakonskih penala ali se sprovodi i koncept društveno odgovornog poslovanja, koje postaje sve značajnije sa aspekta društva, naročito u domenu zaštite životne sredine i održivog razvoja. Još jedan problem koji se može pojaviti u završnoj fazi reprodukcije, odnosno prodaji gotovih proizvoda kupcima i potrošačima jeste pad obima prodaje. Naime, sa rastom životnog standarda i svesti o neophodnosti zaštite životne sredine a time i održivog razvoja, proizvodi koji nisu proizvedeni po eko-procedurama i tehnologijama neće biti konkurentni novim, zdravim proizvodima. Ni niža prodajna cena, niti povoljniji uslovi plaćanja ili isporuke neće biti dovoljni da proizvod koji zagađuje životnu sredinu nađe put do potrošača. Ovaj vid troškova može biti shvaćen kao izgubljena dobit zbog nepreduzetih mera u pogledu održivog razvoja.

Upravo iz navedenih razloga, iako predstavlja trošak, preventivno delovanje preduzeća u pogledu smanjivanja zagađenja mora postati deo poslovne politike i strategije jer će u kasnijem periodu visoki inicijalni troškovi značiti ekološku i ekonomsku dobit.

Pored preventivne zaštite, postoje i troškovi kontrole životne sredine, koji obuhvataju troškove nastale kontrolisanjem i nadgledanjem procesa proizvodnje i transporta proizvoda, kao i transporta i odlaganja otpada i reziduala proizvodnje. Ovi troškovi mogu obuhvatati sledeće kategorije (Jakovčević, 2008: 212):

- troškovi faktora proizvodnje pri kontroli procesa i gotovih proizvoda;
- troškovi faktora proizvodnje s korektivnim aktivnostima na zaštiti životne sredine;
- troškovi transporta sirovina i gotovih proizvoda opasnih po životnu sredinu;
- troškovi odnošenja i smeštaja opasnog otpada (krutog i tekućeg, koji se može ili ne može reciklirati);
- troškovi faktora proizvodnje uslovljeni praćenjem ekološke politike i procedura, procene ekološkog rizika, ekološke revizije i drugo.

Kontrola uticaja na životnu sredinu predstavlja veoma bitnu ulogu u celom konceptu ekološkog menadžmenta. Naime, zakonima i uredbama u jednoj državi, kao i mnogim

međunarodnim propisima i ugovorima, mogu se definisati mere kojima se podstiče smanjivanje zagađenja i emisije zagađujućih supstanci, ali ukoliko se ne sprovodi kontrola, kao posebna faza u primeni bilo koje strategije, politike, programa ili projekta, ne mogu se utvrditi realni rezultati i pokazatelji na osnovu kojih se mogu donositi odluke u pogledu unapređenja trenutnog stanja životne sredine. Isto kao i u slučaju pripreme proizvodnje, ukoliko se u preduzeću ne primeni kontrola koju nalaže Zakon, plaćaju se penali koji predstavljaju visoke neplanirane troškove, koji nisu kalkulisani u toku rada. Npr. za pravno lice koje ne vrši monitoring i kontrolu uticaja na životnu sredinu, ili vrši takve radnje bez dozvole, novčana kazna iznosi od 500.000 do 1.000.000 dinara (Zakon, član 65). Definisani standardi i ograničenja kojima se dozvoljavaju određene emisije zagađujućih materija od strane proizvođača zagađivača moraju biti predmet monitoringa i kontrole. Utvrđivanje odstupanja od standarda na vreme i donošenje adekvatnih sanacionih mera omogućiće pravovremenu i racionalnu odluku kojom će se sanirati nastala šteta. I pored uspostavljenih regulativnih instrumenata, o troškovima zaštite životne sredine se i dalje malo vodi računa, primera radi, u Srbiji su informacije o visini i strukturi ovih troškova vrlo ograničene i nema nikakvih podataka iz sektora industrije. Projekcije Vlade su bile usmerene na raspodelu troškova na Fond za zaštitu životne sredine i opštine po Srbiji, u iznosu od 40% i 60% respektivno, i to za 26 miliona evra u 2006. godini, 2,5% od BNP za 2005. godinu Republike Srbije, što je blizu proseka u EU (Ekonomska komisija, 2007: 76).

Ove dve vrste troškova, troškovi preventivne zaštite i kontrole zaštite životne sredine jesu ona ulaganja koja preduzeća čine pre nastanka zagađenja i štetnog uticaja na životnu sredinu. Naime, kada se desi nepredviđen izliv otrovnih i opasnih supstanci, ili se u dužem vremenskom periodu vrši proizvodnja na neadekvatnoj opremi, koriste sirovine koje se teško prerađuju i imaju visok nivo reziduala nakon prerade, nastaju troškovi za preduzeće koji se nazivaju nepredvidivim. Na njih preduzeće nije računalo, jer su u pitanju uvek iznenadne katastrofe, manjeg ili većeg uticaja na životnu sredinu. U ove, nepredvidive troškove spadaju svi oni troškovi preduzeća koji nastaju usled otklanjanja posledica nepreduzetih eko-mera (Jakovčević, 2008: 212):

- troškovi hitnog reagovanja na eliminisanju štetnih uticaja na životnu sredinu;
- kazne i penali za izazivanu ekološku katastrofu ili nedozvoljenu zagađenost;
- troškovi zaustavljanja ili zatvaranja proizvodnih procesa;
- naknada štete nanete prirodnim resursima i ljudima;
- troškovi rashodovanja (uništavanja) zagađenih proizvoda, druge imovine i opreme.

Nepreduzete mere za smanjivanje zagađenja su troškovi koji mogu biti mnogo viši od investicija u zaštitu. Proizvodnja i vršenje poslovanja uz eko-pristup, prema načelima

održivog razvoja, uz poštovanje zakona i propisa, predstavlja savremeni način rešavanja ekološke krize koja vrlo jasno naglašava svoje postojanje (globalno zagrevanje, glad, bolesti, ratovi, česte prirodne katastrofe i dr). Ujedno, sa ekonomskog aspekta, omogućava sticanja „dobrog glasa” među potrošačima koji su sve više zainteresovani za zdrave stilove života, koji dovodi do većeg obima prodaje, većeg tržišnog učešća, većih prihoda i dobiti. Za razliku od ovih troškova, koji odvođe preduzeće u kvalitetnije buduće poslovanje, penali i kazne predstavljaju samo mali deo onog što zagađivač može da učini za štetu nanetu prirodnim bogatstvima i ljudskoj populaciji.

Identifikacija troškova zaštite životne sredine omogućava njihovo knjigovodstveno obuhvatanje i izveštavanje po tom osnovu. Danas se sve više govori o tzv. računovodstvu okoline – zeleno računovodstvo (*Environmental Accounting – Green Accounting*) poslovnog sistema koje podrazumeva: finansijsko računovodstvo okoline (*Environmental Financial Accounting*) i upravljačko (menadžersko) računovodstvo okoline (*Environmental Management Accounting – skraćeno EMA*) (Gajić, Medved, Rac, 2010: 79). Ovo je još jedna činjenica koja govori u korist značaja utvrđivanja i analize troškova zaštite životne sredine.

Zaključak koji se nameće sam po sebi, na osnovu iznetih stavova, uočio je i autor Edwards (2001: 1) koji tvrdi da postoje četiri razloga zbog kog bi svaka organizacija, naročito ona koja zagađuje životnu sredinu u velikoj meri, trebala da obuhvati faktore životne sredine u svoj menadžment proces:

*Etički* – Ljudi su preuzeli odgovornost da sačuvaju svet u kome žive i da ga u dobrom stanju predaju svojim budućim generacijama.

*Ekonomski* – Čuvanjem resursa, nerasipanjem energije i smanjenjem reziduala proizvodnje smanjuju se i troškovi. Naime, postoje i primeri, kojih je sve više, da osiguravajuće kompanije u svetu snižavaju premije osiguranja ukoliko u preduzeću postoje adekvatna menadžerska kontrola nad ekološkim rizikom.

*Zakonski* – Sve više država širom sveta kreira zakone kako bi kontrolisale ljude i organizacije u interakciji sa životnom sredinom. Iz tog razloga, neophodno je razviti adekvatan sistem ekološkog menadžmenta i praćenja nivoa zagađenja u preduzeću, kako bi se ispoštovao zakon. U suprotnom, preduzeća riskiraju da budu kažnjena, u skladu sa zakonom kao što je navedeno u tekstu rada, a time i da oštete ili izgube poslovnu reputaciju.

*Komercijalni* – Velike organizacije sve više ulažu u zaštitu životne sredine. Svakako, te organizacije očekuju i da će njihovi poslovni partneri, dobavljači, prodajni centri, itd. izvršiti isto. U suprotnom, dolazi do smanjenja poslovnih ugovora i slabljenja poslovnih veza između njih, a tim uslovima se i broj kupaca i potrošača takođe može smanjiti. Sa druge strane, ukoliko je preduzeće sposobno da prikaže kvalitetnu ekološku praksu, može sebi otvoriti potpuno nova tržišta.

### 3. MERENJE TROŠKOVA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Merenje troškova zaštite životne sredine predstavlja poseban problem u mnogim preduzećima. Naime, ne postoji jednostavan sistem pomoću kog bi se izračunali svi troškovi i izdaci koje vrši jedna organizacija kako bi sprovela koncept smanjivanja zagađenja. Kao što je i rečeno u radu, smanjenje zagađenja skupo je sa aspekta preduzeća koje mora da izvrši investicije u novu ili dodatnu opremu za proizvodnju. Međutim, pored kupovine opreme postoje i troškovi vezani za sam proces proizvodnje, zaposlenu radnu snagu kao i poštovanje zakonskih propisa.

Inženjerski pristup merenju troškova je jedan od najrasprostranjenijih metoda za utvrđivanje troškova zaštite životne sredine. Ovom metodom jednostavno se izračunavaju troškovi smanjenja zagađenja prostim sabiranjem direktnih troškova za opremu i zaposlene na nadzoru zagađenja i izdataka za zakonodavne aktivnosti, uključujući pisanje, praćenje i sprovođenje zakona. Ali, sa ekonomskog stanovišta, neophodno je utvrditi i *oportunitetni trošak*: vrednost dobara i usluga izgubljenih zbog investicija u zaštitu životne sredine. Već u ovom delu vidi se da procena troškova putem inženjerskog pristupa ne može zadovoljiti sve aspekte neophodne za donošenje adekvatne politike ekološkog menadžmenta. Uz razmatranja oportunitetnog troška, ekonomisti su naveli da ovi troškovi obuhvataju četiri indirektna učinka:

- *Uticaj na produktivnost*, sedamdesetih godina dvadesetog veka uticaj na usporavanje produktivnosti u svetu delimično je bio prenet na propise o životnoj sredini. Naime, argument proizvođača bio je da visoke investicije u zaštitu životne sredine skreću investicije u nove pogone i kapacitete. Dokazano je, putem ekonomskih studija, da se neznatno smanjenje produktivnosti, od 10%, može desiti usled ulaganja u čistu proizvodnju. Sa druge strane, kako tvrde ekološki ekonomisti, zakoni o zaštiti životne sredine mogu poboljšati produktivnost na nekoliko načina (Goodstein, 2003: 153): 1) poboljšanjem kratkoročne efikasnosti upotrebe resursa, 2) ohrabrivanjem preduzeća da više investiraju ili dugoročnije „pametnije” investiraju, 3) smanjujući troškove za zdravstvo ili troškove čišćenja na nivou preduzeća, koji oslobađaju kapital za dugoročno investiranje. Primera radi, ako bi preduzeća odmah prihvatila postojeće energetske efikasne tehnologije, efekti staklene bašte bi se smanjili uz dobit od trilion dolara.
- *Uticaj na zaposlenost*, na osnovu studija izvršenih u SAD-u, autor Goodstein (2003: 173) navodi tri glavna zaključka – prvo, na nivou cele ekonomije, zaštita životne sredine ne uzrokuje zamenu radnih mesta za kvalitet sredine; drugo, bruto smanjenje zaposlenosti zbog zatvaranja pogona usled propisa o zaštiti životne sredine iznosilo je oko 1300 radnika na godinu od 1987. do 1990. godine. Na osnovu ovoga, strukturna nezaposlenost ne može biti pripisana zakonodavstvu; treće, postoji mali broj slučajeva u kojima su

američke kompanije investirale u „rajeve zagađenja” kako bi izbegle zakone o zaštiti životne sredine.

- *Rast monopolske moći*, u smislu da je većina troškova vezanih za zaštitu životne sredine fiksna, te ih velika preduzeća mogu lakše pokriti. Na ovaj način stvara se monopolski položaj ovih preduzeća koji sa sobom donosi troškove neefikasne proizvodnje i određivanja cena. Do sada, međutim, nisu prepoznate posledice koje su troškovi zaštite proizveli na tržišnu moć preduzeća.
- *Učinke na opštu ekonomsku ravnotežu*, gde se prikazuju dva smera. Kako potrošači smanjuju upotrebu proizvoda čija je cena povećana zbog propisa, inženjerski pristup merenju troškova zaštite životne sredine može preceniti kratkoročne troškove regulacije, čak do 50%. Sa druge strane, porezi i druge dažbine na zagađenje mogu biti daleko skuplji. Povećanjem cene proizvoda snižavaju se realne plate i obeshrabruju se napore zaposlene radne snage čime se kreira „mrtvi teret” (Goodstein, 2003: 167). Ekonomska istraživanja su dokazala da je taj učinak na opštu ravnotežu značajan i stoga malo podupire hipotezu o dvostrukoj dividendi (ukoliko bi se prihodi upotrebljavali za smanjivanje poreza na rad ili kapital, porezi bi mogli uticati na rast efikasnosti cele ekonomije, jer se udaljavanjem od oporezivanja dobara, rada i investicija i većim oporezivanjem „zla” – zagađenja, može ostvariti i manje zagađenje i veća proizvodnja).

Iz svih gore navedenih činjenica i teorijskih postavki može se zaključiti da merenje troškova zaštite životne sredine nije lak niti jednostavan posao. Velika je odgovornost pred donosiocima odluka o tome kako i na koji način proceniti sve troškove vezane za održivost. Problem koji se javlja kod procene oportunitetnog troška jeste i to što se vrlo često ne može utvrditi koliko vredi neko prirodno dobro, jer novčani izraz predstavlja samo ekonomsku procenu vrednosti, dok ona druga, ekološka i životna vrednost nekog resursa i medijuma životne sredine, prevazilazi shvatanja ekonomije i nauke.

#### 4. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Održivi razvoj i zaštita životne sredine sve više postaju neizostavan element strategije poslovanja svakog preduzeća. Pored činjenice da su utvrđeni standardi kvaliteta zaštite životne sredine od strane ISO organizacije i kreiranja Zakona o zaštiti životne sredine i drugih propisa, važan faktor u savremenim uslovima života i privređivanja jeste osveščivanje ljudi o problemima u životnoj sredini, kao i neophodnosti da se hitno preduzmu mere za smanjenje zagađenja. ISO standardi su umnogome pomogli kada je reč o obuhvatanju troškova koje preduzeće mora izvršiti kako bi poslovalo na ekološki i društveno odgovoran način, dok su Zakonom utvrđene mere i iznosi sredstava koje

preduzeće zagađivač trpi usled nekontrolisanog zagađivanja. Obuhvatanje i analiziranje troškova zaštite životne sredine predstavlja poseban zadatak u procesu ekološkog menadžmenta, jer se sa ekonomskog aspekta mora voditi računa o direktnim ali i onim *nevidljivim* troškovima u životnoj sredini. Preventivnom zaštitom i kontrolom zagađenja preduzeća sebi omogućavaju uštede u budućnosti, kada se radi o pokrivanju direktnih troškova nove opreme i procesa rada, a sa druge strane dolazi do povećanja dobiti, kako u ekonomskom smislu, tako i u ekološkom.

## REFERENCE

- [1] Edwards A. J., (2001) *ISO 14001 Environment Certification – Step by Step*, Oxford Butterworth – Heinemann, Jordan Hill, Linacre House
- [2] Ekonomska komisija za Evropu, Komisija za programsku politiku u oblasti životne sredine, (2007) *Pregled stanja životne sredine Republike Srbije – Drugi pregled*, Njujork i Ženeva, Ujedinjene Nacije
- [3] Gajić, Lj., Medved, I., Rac, L., (2010) *Obračun troškova i ekologija – novi pristupi unapređenju poslovanja*, „Škola biznisa”, broj 4, 76–85, Novi Sad, Visoka poslovna škola strukovnih studija
- [4] Goodstein E. S., (2003) *Ekonomika i okoliš*, Zagreb, Mate
- [5] Gor A., (2008) *Neprijatna istina – planetarna opasnost od globalnog zagrevanja i šta u vezi s tim možemo da učinimo*, Beograd, Klub Plus
- [6] Jakovčević K., (2008) *Upravljanje troškovima*, Subotica, Ekonomski fakultet
- [7] Milenović B., (2000) *Ekološka ekonomija – teorija i primena*, Niš, Fakultet zaštite na radu
- [8] Office of Pollution Prevention and Toxics, (2000) *Integrated Environmental Management Systems: Implementation Guide*, Washington, United States, Environmental Protection Agency
- [9] Stokke O., (1991) *Sustainable development, Papers from the 6<sup>th</sup> EADI General Conference*, London, England, Frank Cass & Co Ltd
- [10] *Zakon o izmenama i dopunama Zakona o zaštiti životne sredine*, (2008) Vlada Republike Srbije, Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja

Primljeno: 10.05.2011.

Odobreno: 25.05.2011.