

JOVANA JUGOVIĆ¹

E-mail: jjugovic@ekof.bg.ac.rs

UPRAVLJANJE TROŠKOVIMA EKOLOŠKE ZAŠTITE U FUNKCIJI UNAPREĐENJA KONKURENTNOSTI PREDUZEĆA

ENVIRONMENTAL COST MANAGEMENT USED FOR IMPROVING COMPETITIVENESS OF COMPANIES

JEL KLASIFIKACIJA: M41, Q56

APSTRAKT:

U nastojanju da, u izrazito dinamičnoj tržišnoj utakmici, steknu i održe konkurentsku prednost, kompanije neretko zanemaruju posledice koje njihovo poslovanje ostavlja po životnu sredinu. Striktnija ekološka regulativa i jača svest o potrebi za racionalnijim postupanjem sa ograničenim resursima, doveli su do pojave ekološkog menadžmenta, kao jednog od savremenih upravljačkih trendova. Veće interesovanje menadžera za pitanja upravljanja ekološkim troškovima proističe i iz koncepta eko-efikasnosti koji propagira ideju da se merama redukcije troškova ekološke zaštite istovremeno unapređuju ekološke i ekonomske performanse. Usled ograničenja tradicionalnih sistema obračuna troškova, računovodstvo je moralo pretrpeti određena prilagođavanja. Stoga, u radu se bavimo

1 Ekonomski fakultet, Univerzitet u Beogradu.

konceptom eko-efikasnosti, pojmovnim određenjem troškova ekološke zaštite i pristupima koji omogućavaju njihov obračun kreirajući time relevantnu informacionu osnovu menadžerima za potrebe upravljanja ovom grupom troškova.

**KLJUČNE REČI:**

EKO-EFIKASNOST, TROŠKOVI EKOLOŠKE ZAŠTITE, OBRAČUN TROŠKOVA NA BAZI AKTIVNOSTI, OBRAČUN TROŠKOVA ZASNOVAN NA TOKOVIMA MATERIJALA

ABSTRACT:

In an effort to gain and maintain competitive advantage in a very dynamic market competition, companies often neglect the consequences that their business leaves for the environment. Stricter environmental regulations, and strengthen awareness of the need for rational treatment of limited resources, have led to the emergence of environmental management as one of modern management trends. Higher interest of managers for environmental cost management issues arises, also, from the concept of eco-efficiency, which promotes the idea that measures for the reduction of environmental costs improve simultaneously environmental and economic performance. Due to the limitations of traditional costing systems, accounting had to undergo some adjustments. Therefore, in this paper we deal with the concept of eco-efficiency, conceptual definition of environmental costs and approaches that enable their calculation thus creating the relevant information base for managers to manage this group of costs.

**KEY WORDS:**

ECO-EFFICIENCY, ENVIRONMENTAL COSTS, ACTIVITY BASED COSTING, MATERIAL FLOW COST ACCOUNTING

1. UVOD

Savremeni poslovni ambijent, nalik sportskom ringu, obeležen je intenzivnom i kontinuiranom konkurentskom utakmicom u kojoj preduzeća nastoje da stvaranjem i održanjem konkurentске prednosti nad svojim rivalima ostvare pobjedu. Fokus na kreiranju profita neretko dovodi do neracionalne i nepromišljene upotrebe resursa, i uopšte, do zanemarivanja efekata koje poslovanje ostavlja po životnu sredinu, dovodeći do njene degradacije².

Stoga se, kao neminovnost, nameće usmeravanje preduzeća ka održivom razvoju, definisanom na Konferenciji Ujedinjenih nacija o životnoj sredini i razvoju, održanoj u Rio de Žaneiru 1992. godine. Poslovanje pod okriljem načela održivog razvoja je, zapravo, poslovanje koje je dugoročno orijentisano na to da pored ekonomskih, respektuje socijalne i ekološke konsekvence svojih procesa. Time se omogućava zadovoljenje potreba tekućih generacija bez ugrožavanja mogućnosti budućih pokoljenja da ostvare svoje ciljeve.

Veliki broj preduzeća vođen, kako sve oštrijim regulatornim zahtevima, tako i željom za kreiranjem imidža društveno odgovornih organizacija, sprovodi raznovrsne ekološke projekte sa ciljem da predupredi, ili barem, minimizira neželjene posledice koje po životnu sredinu ima obavljanje njihovih poslovnih aktivnosti. Kao neminovnost se nameće kreiranje integrisanog pristupa koji obezbeđuje uporedo unapređenje ekonomskih performansi uz uvažavanje ekoloških zahteva. Upravljanje zaštitom životne sredine se, stoga, pozicionira kao bitan element rukovođenja poslovnim sistemima koji, kao takav, zahteva adekvatnu računovodstveno - informacionu podršku, prevashodno u domenu identifikovanja i kvantifikovanja ekoloških troškova³. Ostvarenje ovih i sličnih zadataka je omogućeno primenom novijih koncepata obračuna i upravljanja troškovima koji nastaju radi širenja informacionog opusa sa kreiranja tradicionalnih, internih, informacija na informacije o kupcima, tržištima, konkurentima, dobavljačima i ostalim segmentima poslovnog okruženja, što predstavlja savremene tendencije u razvoju upravljačkog računovodstva i računovodstva troškova.

2. KONCEPT EKO-EFIKASNOSTI

Tradicionalno stanovište po pitanju odnosa ekonomskih i ekoloških performansi jeste da unapređenje ekoloških performansi, kroz poštovanje regulative koja obavezuje na ulaganje u opremu za kontrolu zagađenja, tretiranje otpada i druge vidove ekološke zaštite, ugrožava ostvarenje ekonomskih ciljeva, zbog čega su ove dve varijable izložene stalnom trade-offu.

Ideju da je brigu za okruženje, ipak, moguće pretvoriti u sredstvo za unapređenje konkurentске pozicije ističe profesor Porter⁴. On smatra da se pomirenje ekoloških i ekonom-

2 Prema Zakonu o zaštiti životne sredine pod degradacijom životne sredine smatra se proces narušavanja kvaliteta životne sredine koji nastaje prirodnom ili ljudskom aktivnošću ili je posledica nepreduzimanja mera radi otklanjanja uzroka narušavanja kvaliteta ili štete po životnu sredinu, prirodne ili radom stvorene vrednosti.

3 U radu ćemo koristiti termine „troškovi ekološke zaštite“, „ekološki troškovi“ i „troškovi zaštite životne sredine“ kao sinonime.

4 Porter (1991), str. 168.

skih zahteva može obezbediti uspostavljanjem adekvatne regulative koja će insistirati na prevenciji zagađenja, umesto na tretiranju njegovih konsekvenci.

U daljim razmatranjima, Porter i Van de Linder⁵ smatraju da je tradicionalno stanovište o odnosu ekonomskih i ekoloških performansi ispravno pod pretpostavkom statičkih uslova koji se zasnivaju na ideji o nepromenljivosti proizvoda, tehnologija, procesa, zahteva kupaca. Ukoliko su menadžeri već doneli odluke čija realizacija obezbeđuje minimiziranje troškova, usklađivanje sa ekološkom regulativom, dodavanjem skupe opreme za kontrolu zagađenja, neminovno će dovesti do rasta troškova koji će se, u krajnjoj instanci, negativno odraziti na profitabilnost preduzeća. Međutim, savremeno poslovno okruženje nikako ne možemo okarakterisati kao statično. Tendencije iz poslednjih nekoliko decenija u vidu globalizacije komercijalnih tržišta i tržišta kapitala, hiperkonkurencije, razvoja informacionih i proizvodnih tehnologija, nametnule su kompanijama potrebu kontinuelnog praćenja i prilagođavanja promenljivim poslovnim okolnostima. Za tim, svakako, dolazi i istaknutija briga i jača svest o ekološkim posledicama koje konkurentna trka ostavlja za sobom. Redukcija ekoloških troškova može biti ostvarena uspostavljanjem i poštovanjem odgovarajuće regulative iz oblasti zaštite životne sredine. Ideja autora je da valjana regulativa podstiče kompanije na inovacije, baš kao što to čine jaki konkurenti, rastući zahtevi kupaca i rast cena sirovina.

Prema Programu ujedinjenih nacija za životnu sredinu (United Nations Environment Programm – UNEP) čistija proizvodnja podrazumeva kontinuiranu primenu integrisane ekološke strategije na procese, proizvode i usluge radi povećanja efikasnosti i smanjenja rizika po zdravlje ljudi i životnu sredinu.⁶ Ideja je da se preventivnim merama, proaktivno, spreči negativan uticaj proizvodnog procesa na životnu sredinu umesto da se, različitim metodama i tehnikama, sprovodi sakupljanje i uklanjanje otpada, emisije i ostalih oblika zagađenja. Prevencija se može manifestovati redizajnom proizvoda i reinženjeringom poslovnih procesa: supstitucijom toksičnih materijala, manjom potrošnjom energije, izmenama u tehnologiji proizvodnje, promenom lokacije na kojoj se obavlja poslovanje, stvaranjem svesti kod zaposlenih o potrebi za brigom o životnoj sredini i sl.

Strategija eko-efikasnosti je jedna od strategija održivog razvoja koje korporativnom menadžmentu omogućavaju dizajn i implementaciju čistije proizvodnje.⁷ Polazeći od toga da se efikasnost, uopšteno, ogleda kroz odnos autputa i inputa, cilj ovih strategija je da se željeni nivo ekonomskih performansi dostigne uz minimalan negativan uticaj na životnu sredinu, ili, alternativno, da se uz dozvoljen uticaj na životnu sredinu ostvare maksimalne ekonomske performanse. Eko-efikasnost znači proizvesti istu ili veću količinu autputa sa manje inputa sa ciljem da se unaprede kako ekonomske, tako i ekološke performanse.⁸ Napori da se redukuje zagađenje i maksimiziraju profiti dele iste bazične principe, uključujući efikasnu upotrebu inputa, supstituciju jeftinijim materijalima i minimizaciju nepotrebnih aktivnosti.⁹

5 Porter i van der Linde (1995), 97-118.

6 <http://www.unep.fr/scp/cp/>, pristupljeno: 26.04.2019.

7 Pored strategije eko-efikasnosti, ističu se strategije konzistentnosti i dovoljnosti. Više o ovome videti u: Schaltegger, Bennett, Burrit, Jasch (2009), str.8-9.

8 Henri, Boiral i Roy (2013), str. 652.

9 Porter i van der Linde (1995), str. 106.

Kako je sve veći pritisak na preduzeća u pogledu izveštavanja o uticajima njihovog poslovanja na životnu sredinu, preduzeća se koriste određenim pokazateljima zaštite životne sredine, kao sredstvima komunikacije sa zainteresovanim stranama. U praksi se pokazatelji zaštite životne sredine uglavnom klasifikuju u tri grupe¹⁰:

- Operativni pokazatelji ukazuju na to kako i u kojoj meri poslovne aktivnosti preduzeća utiču na životnu sredinu: obim korišćenja materijala, vode, energije po jedinici proizvedenih proizvoda ili usluga;
- Drugu grupu čine pokazatelji koji obezbeđuju informacije o naporima i uspešnosti menadžera da usvoje i primene pravila i mere koje bi trebalo da doprinesu smanjenju zagađenja životne sredine. Primeri ovih pokazatelja su procenat zaposlenih koji je prošao obuku u oblasti zaštite životne sredine, procenat usaglašenosti procedura sa standardima;
- Poslednjoj grupi pripadaju pokazatelji koji ukazuju na stanje životne sredine na lokalnom, nacionalnom i globalnom nivou: informacije o kvalitetu vazduha, vode, nivou buke i sl.

Usled svega prethodno navedenog proistekao je jedan od savremenih upravljačkih trendova - ekološki menadžment. Motivi za implementaciju ekološke komponente sistema upravljanja potiču iz četiri izvora¹¹: pritisak regulative, pritisak tržišta, socijalni pritisak i pritisak vlasnika. Pored zahteva regulative, čije nepoštovanje ima za posledicu sankcije u vidu novčanih kazni¹², a u ekstremnijim slučajevima i zabranu obavljanja delatnosti, sve su veći pritisci koji dolaze od drugih interesnih strana sa ciljem usklađivanja poslovanja prema ekološkim načelima. Podizanje svesti o značaju zaštite životne sredine, osnaživanje ekoloških inicijativa, kao i bolja informisanost, stvaraju eru kupaca i vlasnika koji ne žele da razvijaju poslovne odnose sa onim kompanijama koje nisu ekološki osveščene. Kako bi se, na svetskom nivou, obezbedila standardizacija praksi u domenu zaštite životne sredine, Međunarodna organizacija za standardizaciju je donela seriju standarda ISO 14000 koji obezbeđuju osnovne smernice za uvođenje sistema ekološkog menadžmenta. Imajući to u vidu, nije iznenađujuće što se danas pažnja jednog dela upravljačkog računovodstva, računovodstva troškova, posvećuje pitanju identifikovanja, obračuna i upravljanja ekološkim troškovima, radi zadovoljenja informacionih potreba menadžmenta u domenu upravljanja ekološkim pitanjima.

3. POJMOVNO ODREĐENJE TROŠKOVA EKOLOŠKE ZAŠTITE

Novine u orijentaciji menadžmenta u smeru rasta informacionih zahteva ka pitanjima zaštite životne sredine, zahtevaju i adekvatno prilagođavanje računovodstvenog informacionog sistema, kao esencijalnog informacionog oslonca upravljanju poslovanjem. Računovodstvo mora biti dizajnirano na način da omogući generisanje relevantnih i verodostojnih informacija koje obezbeđuju pouzdan oslonac za potrebe poslovnog odlučivanja. Preduzeća su, bez izuzetka, izložena zakonskoj regulativi koja zahteva odgovarajuća ulaganja

10 Škarić Jovanović (2013), str. 97.

11 Darnall i Henriques (2008), str. 366-367

12 Na primer, prema Zakonu o zaštiti životne sredine, novčane kazne za nepoštovanje odredbi za pravna lica kreću se od 500.000 do 3.000.000 dinara.

u zaštitu okoline, međutim, da li će i na koji način troškovi ekološke zaštite biti alocirani na procese i proizvode koji ih izazivaju, pitanje je individualnog izbora svakog preduzeća. Neminovno je da uspostavljanje ekološkog menadžmenta najveći uticaj ostvaruje na razvoj upravljačkog računovodstva, u segmentu računovodstva troškova.

Potreba za uspostavljanjem ekološke komponente upravljačkog računovodstva proizilazi iz nemogućnosti tradicionalnog upravljačkog računovodstva da zadovolji informacione zahteve menadžmenta, i to u pogledu pružanja relevantnih informacija o uticaju koji kompanija ostvaruje na životnu sredinu. Kritike koje mu se u tom pogledu upućuju, mogle bi biti klasifikovane na sledeći način¹³:

- Pretpostavlja se da troškovi ekološke zaštite nisu značajni,
- Opšti troškovi ekološke zaštite su obuhvaćeni među opštim troškovima poslovanja,
- Tehnike merenja performansi su previše uske i kratkoročno orijentisane,
- U procene investicija se ne uključuju ekološka pitanja,
- Uzak fokus na proizvodnju,
- Dominacija finansijsko-računovodstvenih pravila i
- Odsustvo računovodstva za eksternalije.

Izvesno je da se kao jedan od najistaknutijih izazova koji se stavljaju pred računovodstvo ekoloških troškova ističe identifikovanje troškova zaštite životne sredine. Tradicionalno računovodstvo troškova nije prepoznalo troškove zaštite životne sredine kao posebnu kategoriju troškova, već ih je „skrivalo“ među opštim troškovima poslovanja. Sa ciljem da se omogući oslanjanje poslovnog odlučivanja na informaciju o iznosu i strukturi tih troškova neophodno ih je učiniti „vidljivim“. Identifikovanje i obračun ekoloških troškova menadžerima pruža mogućnost njihovog planiranja, kontrole i upravljanja posredstvom uticaja na uzročnike ovih troškova. Ipak, brojna se pitanja nameću u vezi sa njihovim definisanjem i identifikovanjem. Na primer, troškovi nastali radi usklađivanja sa zakonskom regulativom, troškovi sanacije životne sredine, kazne za nepoštovanje regulatornih zahteva su, bez izuzetka, troškovi zaštite životne sredine. Međutim, za neke troškove to nije tako očigledno. Recimo, da li su troškovi amortizacije proizvodne opreme troškovi zaštite životne sredine ako se radi o „čistoj tehnologiji“?¹⁴ Kompleksnost identifikovanja ove grupe troškova proističe, dobrim delom, iz činjenice da oni nastaju ne samo usled preduzimanja mera koje za cilj imaju zaštitu životne sredine, već su i posledica nepreduzimanja adekvatnih ulaganja u zaštitu. Uopšteno, možemo reći da su ekološki troškovi, zapravo, troškovi povezani sa stvaranjem, detekcijom, ispravljanjem i prevencijom degradacije životne sredine.¹⁵

Imajući u vidu prethodno navedenu definiciju ekoloških troškova, mogli bismo ih klasifikovati u četiri grupe¹⁶:

1. Troškovi prevencije su troškovi aktivnosti koje se sprovode kako bi se izbegla degradacija životne sredine;

13 Buritt (2004), str. 15.

14 Environmental Protection Agency (EPA) (1998), str. 11-12.

15 Hansen i Mowen (2013), str. 740.

16 Isto

2. Troškovi detekcije nastaju u vezi sa aktivnostima kontrole usklađenosti proizvoda i procesa sa odgovarajućim standardima u pogledu zaštite okruženja;
3. Troškovi internog neuspeha su troškovi aktivnosti koje se sprovode usled toga što su zagađenje i otpad nastali, ali nisu izneti u okruženje. Cilj ovih aktivnosti je da se obezbedi da proizvedeni otpad ne dospe u okruženje ili da se redukuje nivo zagađenja na onaj koji je propisan regulativom;
4. Troškovi eksternog neuspeha nastaju u vezi aktivnosti koje se sprovode nakon što su zagađenje i otpad dospeli u okruženje, radi njihovog tretiranja, odnosno plaćanja kazni koje preduzeće, usled nepridržavanja zakonskih odredbi u pogledu zaštite životne sredine, snosi. Jedan deo troškova eksternog neuspeha koje podnosi sama kompanija pripada grupi privatnih troškova, dok drugi deo troškova, koji snose strane izvan preduzeća, odnosno, društvena zajednica, predstavljaju tzv. socijalne troškove.

Socijalni troškovi ekološke zaštite (nazivaju se i „eksternalije ili „eksterni“ troškovi¹⁷), za razliku od privatnih troškova, nastaju izvan kompanije, ali su, prevashodno, uzrokovani njenim aktivnostima. Ovakvi troškovi ne mogu biti precizno obračunati i ne javljaju se u tekućim finansijskim izveštajima preduzeća izazivača. Oni padaju na teret šire društvene zajednice. Primera radi, eksternalije se odnose na ugrožavanje zdravlja osoba usled emisije štetnih gasova: ugljen monoksida, azotnih oksida; stvaranja preterane buke koja prouzrokuje stres; zagađenja vodenih površina koje se koriste za potrebe sporta i rekreacije i sl. U nekom budućem trenutku oni mogu biti iskazani u finansijskim izveštajima kompanije manifestovani, na primer, padom prihoda od prodaje rezultovanog gubitkom poverenja potrošača usled neodgovorne ekološke politike. Uloga države je da primeni instrumente kao što su eko-takse i propisi o kontroli emisije kako bi navela zagađivača da plati i time integriše eksternalije u kompanijske kalkulacije.¹⁸ Pod pretpostavkom da je deo ovih troškova „dodeljen“ okruženju i drugim učesnicima lanca snabdevanja kompanije, njihovo uključjenje može doprineti odgovornijem i pouzdanijem izveštavanju.¹⁹

17 Environmental Protection Agency (EPA) (1998), str. 16.

18 Jasch (2003), str. 669.

19 Sekerez (2017), str. 13.

Primeri aktivnosti koje izazivaju gore navedene grupe troškova su date u tabeli koja sledi.

► TABELA 1: PRIMERI AKTIVNOSTI EKOLOŠKE ZAŠTITE

AKTIVNOSTI PREVENCIJE	AKTIVNOSTI INTERNOG NEUSPEHA
Vrednovanje i odabir dobavljača Vrednovanje i odabir opreme za kontrolu zagađenja Dizajniranje procesa Dizajniranje proizvoda Sprovođenje ekoloških studija Revizija ekoloških rizika Uspostavljanje sistema upravljanja zaštitom životne sredine Recikliranje proizvoda Dobijanje ISO 14001 sertifikata	Upotreba opreme za kontrolu zagađenja Tretiranje i odlaganje toksičnog otpada Održavanje opreme za kontrolu zagađenja Dobijanje dozvola za proizvodnju zagađenja Recikliranje otpada
AKTIVNOSTI DETEKCIJE	AKTIVNOSTI EKSTERNOG NEUSPEHA
Revizija ekoloških aktivnosti Kontrola proizvoda i procesa Razvoj pokazatelja ekoloških performansi Testiranje kontaminacije Provera ekoloških performansi dobavljača Merenje nivoa kontaminacije	Čišćenje zagađenog jezera Čišćenje izlivanja nafte Čišćenje kontaminiranog tla Izmirenje obaveza po osnovu povreda na radu Vraćanje zemljišta u prirodno stanje Pad prihoda usled loše ekološke reputacije Neefikasno trošenje materijala i energije Zdravstvena nega usled zagađenog vazduha (S ²⁰) Gubitak zaposlenih usled kontaminacije (S) Gubitak jezera za potrebe rekreacije (S) Uništavanje ekosistema usled odlaganja čvrstog otpada (S)

Izvor: Hansen i Mowen (2013), str. 741.

Prema Jasch²¹ postoje četiri kategorije troškova zaštite životne sredine koje snose preduzeća zagađivači:

1. Prvu kategoriju čine troškovi koji nastaju tokom odlaganja otpada i tretmana emitovanih štetnih gasova. To su one kategorije troškova koje se tradicionalno smatraju troškovima zaštite životne sredine, jer su su posledica sprovođenja aktivnosti usmerenih ka tome da se već nastala zagađenja i otpad tretiraju na odgovarajući način;
2. Drugu kategoriju troškova čine troškovi u vezi sa prevencijom u pogledu zaštite životne sredine, bez ukalkulisavanja ušteta koje se projektima prevencije ostvaruju;
3. Treća kategorija troškova se odnosi na troškove materijala sadržane u negativnom proizvodu²² (engl. non-product output);
4. Četvrtu kategoriju troškova čine troškovi konverzije negativnog proizvoda.

20 Socijalni trošak

21 Jasch (2003), str. 670.

22 O pojmu negativnog proizvoda biće više reči u nastavku rada.

Uštede koje se ostvaruju eventualnom prodajom otpada, dobijanjem subvencija i slično, moraju se posebno pratiti kao blok ekoloških „prihoda“.

Iz svega prethodno navedenog uviđamo da se u literaturi mogu pronaći različiti vidovi klasifikacije ekoloških troškova. Uspeh računovodstva ekologije ne zavisi od preciznog klasifikovanja svih troškova preduzeća.²³ Zapravo, cilj je da se obezbedi da sve relevantne informacije budu dostupne onima koji bi na osnovu njih trebalo da donesu odgovarajuće odluke. Podvajanje ekoloških troškova zavisno je, prevashodno, od svrhe za koju se informacije o ovim troškovima koriste. Na primer, ako kompanija želi da podstakne na prevenciju zagađenja još tokom procesa budžetiranja, mogla bi da razmotri podvajanje troškova na one koji se investicijama u prevenciju zagađenja mogu izbeći od troškova koji nastaju radi otklanjanja već nastale kontaminacije. Za potrebe obračuna cene koštanja proizvoda, ovo podvajanje nije neophodno jer su obe kategorije troškovi proizvoda.²⁴

Nakon identifikovanja ekoloških troškova, sledi njihov obračun i alociranje na one proizvode i aktivnosti koje su uslovile njihov nastanak.

4. OBRAČUN TROŠKOVA EKOLOŠKE ZAŠTITE

Prethodno smo već ukazali na ograničenja tradicionalnog računovodstva troškova u pogledu ekoloških troškova. Naime, tradicionalni sistemi obračuna troškova agregiraju troškove zaštite životne sredine sa drugim kategorijama opštih troškova, čineći ih time „nevidljivim“ pred menadžmentom preduzeća. Integrisanje ekološke komponente u upravljanje savremenim preduzećima neizostavno povlači sa sobom pitanje odabira adekvatnog pristupa koji omogućava obračun ekoloških troškova.

Ukoliko troškovi ekološke zaštite nisu zasebno identifikovani već agregirani sa drugim opštim troškovima i potom alocirani na proizvode, može se desiti da se da se „prljaviji“ proizvodi prodaju po nižim, a ekološki „čistiji“ proizvodi po višim cenama. Prema tome, loše odluke o prodajnim cenama mogle bi smanjiti konkurentnost preduzeća.²⁵ Alokacijom troškova zaštite životne sredine na procese i proizvode koji ih neposredno izazivaju stvara se adekvatna informaciona potpora menadžmentu preduzeća radi donošenja odgovarajućih odluka u pogledu prevencije ili redukcije ovih troškova čime se, u krajnjoj instanci, pozitivno utiče na profitabilnost preduzeća.

U nastavku ćemo ukazati na metodološke osnove Obračuna troškova na bazi aktivnosti (engl. Activity Based Costing - ABC) i Obračuna troškova zasnovanog na tokovima materijala (engl. Material Flow Cost Accounting- MFCA), za potrebe kvantifikovanja i alokacije ekoloških troškova.

ABC se javio, prvenstveno, sa ciljem da se reši problem arbitrarnosti alokacije opštih troškova na objekte trošenja, što je jedan od nedostataka koji se stavlja na teret tradicionalnim sistemima obračuna troškova. U svrhu što preciznije alokacije troškova aktivnosti

23 Jasch (2003), str. 670.

24 Environmental Protection Agency (EPA) (1998), str. 12.

25 Tsai, Lin i Chou (2010), str. 190.

na različite objekte troškova, ABC omogućava upotrebu raznovrsnijih uzročnika troškova u odnosu na ključeve za alokaciju opštih troškova kojima su se služili tradicionalni pristupi. Alociranje ekoloških troškova na procese i proizvode koji ih izazivaju stvara vrednu informacionu podršku menadžmentu preduzeća.

Za potrebe primene ABC-a neophodno je identifikovati ekološke aktivnosti kao i resurse koji su iskorišćeni radi njihovog izvođenja, pri čemu će različite aktivnosti zahtevati različite inpute: materijal, rad, opremu, energiju, i sl. Po alokaciji troškova na aktivnosti sledi utvrđivanje odgovarajućih uzročnika troškova, što je preduslov adekvatne alokacije ovih troškova na unapred definisane objekte troškova.

U cilju ilustracije načina na koji ABC pomaže obračun ekoloških troškova poslužićemo se sledećim primerom²⁶:

Dva proizvoda, proizvod A i proizvod B su vezani za sledeće aktivnosti ekološke zaštite i pridružene informacije:

► **TABELA 2: PODACI O AKTIVNOSTIMA EKOLOŠKE ZAŠTITE I NJIHOVIM TROŠKOVIMA**

AKTIVNOST	TROŠKOVI
Upotreba opreme za kontrolu zagađenja	\$120.000
Odlaganje toksičnog otpada	\$40.000

► **TABELA 3: PODACI O IZAZIVAČIMA TROŠKOVA**

	PROIZVOD A	PROIZVOD B
Mašinski časovi	150	75
Tone otpada	16	4
Proizvedene količine	50.000	3.000

Da bismo utvrdili koji od ova dva proizvoda izaziva veće ekološke troškove najpre ćemo utvrditi troškove aktivnosti ekološke zaštite po jedinici uzročnika troška, a potom ćemo ih, na osnovu toga, alocirati na proizvode.

► **TABELA 4: OBRAČUN EKOLOŠKIH TROŠKOVA PO JEDINICI UZROČNIKA TROŠKA**

AKTIVNOST	TROŠKOVI	UZROČNIK TROŠKOVA	KOLIČINA UZROČNIKA	TROŠKOVI PO JEDINICI UZROČNIKA
Upotreba opreme za kontrolu zagađenja	\$120.000	Mašinski časovi	225	533,33\$ po 1 mašinskom času
Odlaganje toksičnog otpada	\$40.000	Tone otpada	20	2.000 \$ po 1t otpada

TABELA 5: OBRAČUN EKOLOŠKIH TROŠKOVA PO PROIZVODIMA

	PROIZVOD A		PROIZVOD B	
	UKUPNO	PO JEDINICI	UKUPNO	PO JEDINICI
Troškovi upotrebe opreme za kontrolu zagađenja	\$80.000	\$1,6	\$40.000	\$13,33
Troškovi odlaganja toksičnog otpada	\$32.000	\$0,64	\$8.000	\$2,67
Ukupno troškovi eko zaštite	\$112.000	\$2,24	\$48.000	\$16

Iz priloženog zaključujemo da proizvod B stvara više ekoloških troškova po jedinici u odnosu na proizvod A. Primena tradicionalnih sistema obračuna troškova koji, često, kao ključ za alokaciju troškova primenjuju obim proizvedenih proizvoda, a ekološke troškove mešaju sa drugim opštim troškovima, naveo bi na zaključak da je proizvod A, kao masovniji, ekološki manje poželjan.

Pored ABC-a, jedan od značajnijih alata računovodstva ekoloških troškova je Obračun troškova zasnovan na tokovima materijala (MFCA). Zbog metodologije koja je u osnovi ovog pristupa ističe se, takođe, da je MFCA ključni alat upravljačkog pristupa zasnovanog na tokovima, u osnovi kog je ideja da je preduzeće sistem materijalnih tokova.²⁷ Sa jedne strane, sistem sadrži materijalne tokove koji su usmereni ka generisanju dodatne vrednosti, od nabavke inputa, preko njihove konverzije u proizvode, dalje ka prodaji. Pritom, termin „proizvod“ se odnosi na bilo koji proizvod transportovan do sledeće proizvodne faze kao prihvatljiv i/ili napušta kompaniju kao finalni proizvod.²⁸ Sa druge strane, neizostavan deo tih materijalnih tokova su materijalni gubici u vidu defektnih proizvoda i otpada koji predstavljaju neželjeni rezidual proizvodnog procesa. MFCA klasifikuje troškove proizvodnje na one koji nastaju u vezi sa proizvodima i one koji nastaju u vezi sa otpadom, kao negativnim proizvodom. Prema tome, za potrebe primene MFCA metodologije od esencijalnog značaja je prepoznati otpad kao neutrživ proizvod, odnosno, proizvod koji nije namenjen tržištu.

Jedno od značenja termina „otpad“ jeste da on predstavlja materijal koji je nabavljen, plaćen, utrošen u proizvodnom procesu, ali nije konvertovan u utrživ proizvod.²⁹ Zato otpad predstavlja manifestaciju neefikasne proizvodnje. Ideja se zasniva na tome da sav nabavljen materijal mora napustiti kompaniju, bilo na način što će biti sadržan u proizvodima ili u negativnom autputu pod kojim smatramo defektne proizvode, različite vidove zagađenja, emisije štetnih gasova i slično. Materijalni gubitak se odnosi na sve resurse koji su pribavljeni, utrošeni u proizvodnom procesu, ali nisu sadržani u proizvodu. Ovo znači da materijali napuštaju preduzeće u formi neželjenih reziduala – neželjenih istovremeno sa ekonomskog i ekološkog gledišta.³⁰

Ključna razlika između tradicionalnih sistema obračuna troškova i MFCA pristupa je u tome što tradicionalni sistemi troškove proizvodnje vezuju za finalni proizvod, kao objekat trošenja, dok MFCA ove troškove alokira kako na finalne proizvode, tako i na neutrživ aut-

27 Hyslova, Vagner i Palasek (2011), str. 5.

28 Isto

29 Jasch (2003), str. 669-670.

30 Hyslova, Vagner i Palasek (2011), str. 5.

put, odnosno, negativan proizvod. Zapravo, glavni informacijski doprinos ovog pristupa je transparentno izveštavanje o troškovima koji nastaju u vezi sa autputom koji nije utrživ. Imajući u vidu da se pod taj pojam svrstavaju i različite forme zagađenja životne sredine, ovaj pristup je od velikog značaja pri obračunu ekoloških troškova. MFCA razmatra četiri kategorije troškova koji se alociraju kako na proizvode, tako i na materijalne gubitke³¹:

- Troškovi materijala,
- Troškovi energije,
- Troškovi sistema i
- Troškovi upravljanja otpadom, koji se alociraju na negativan proizvod, imajući u vidu da su izazvani potrebom za adekvatnim odlaganjem nastalog otpada.

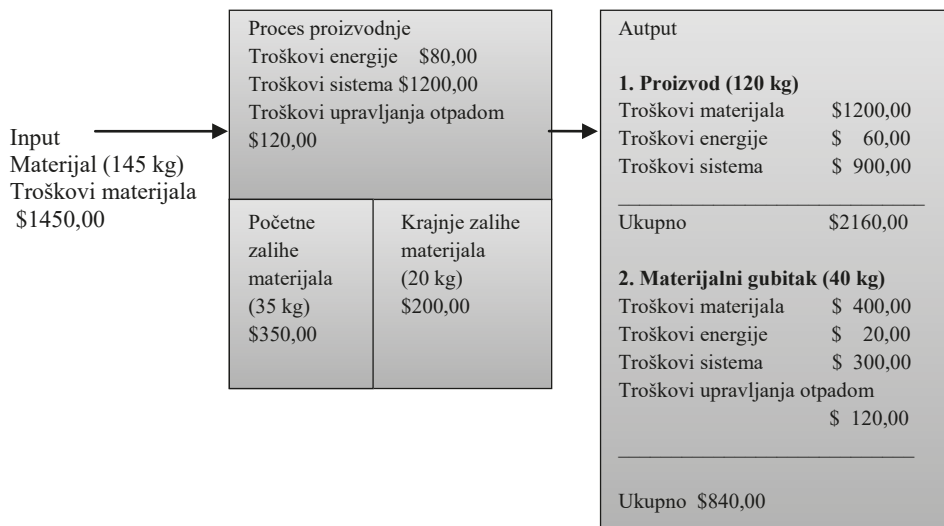
Pod troškovima sistema smatraju se sve one vrste troškova koje nastaju u vezi sa rukovanjem materijalom unutar kompanije (troškovi zarada, troškovi amortizacije) radi njegovog konvertovanja u proizvod. Dakle, ne radi se samo o troškovima materijala i energije sadržanim u otpadu, već o i novčanom izrazu utroška svih drugih resursa korišćenih tokom proizvodnje. Uz to, nastao otpad na neki način mora biti tretiran. Troškovi tretiranja negativnog proizvoda su tradicionalno smatrani ekološkim troškovima, međutim, oni predstavljaju samo jedan njihov segment. Alociranje svih navedenih troškova na objekte troškova, proizvod i negativan autput, sprovodi se primenom odgovarajućeg ključa, što je, u najvećem broju slučajeva, fizička količina dobijenog autputa.

Primena MFCA pristupa se sprovodi na nivou celog preduzeća, uži organizacionih delova, centara troškova, procesa, proizvoda. U osnovi MFCA pristupa jeste koncept materijalnog balansa koji polazi od toga da fizička količina materijala i energije, kao inputa, na nivou jednog obračunskog centra³², mora biti jednaka fizičkom obimu ukupnog, i željenog i negativnog autputa. Svi elementi inputa i autputa moraju biti iskazni u fizičkim mernim jedinicama za masu: kg, t, odnosno, energiju: MJ, kWh. Stoga, za uspešnu primenu ovog pristupa od ključnog je značaja prikupiti podatke o količinama inputa i količinama autputa svakog procesa.

Na narednoj slici predstavljena je alokacija troškova primenom MFCA pristupa. Troškovi materijala, energije i troškovi sistema se, na osnovu proizvedenih količina, kao ključa, alociraju na pozitivan i negativan proizvod, dok se troškovi upravljanja otpadom alociraju direktno na negativan proizvod, imajući u vidu da nastaju upravo radi njegovog tretiranja.

31 Asian Productivity Organization (2014), str. 9.

32 Obračunski centar može biti ograničen na centar troškova. Videti npr. case study iz: Hyrsova, Vagner i Palasek (2011), str. 8-14.

▶ **SLIKA 1: OBRAČUN TROŠKOVA MATERIJALNIH TOKOVA**

Izvor: Asian Productivity Organization (2014), str. 10.

5. UPRAVLJAČKI ASPEKTI OBRAČUNA TROŠKOVA EKOLOŠKE ZAŠTITE

Pomenuti pristupi, pogodni za potrebe obračuna ekoloških troškova, pružaju vredne informacije za potrebe upravljanja ekološkim troškovima. Njihov informacijski output omogućava menadžerima da identifikuju i da upravljaju uzročnicima ekoloških troškova.

Identifikovanjem, obračunom i alociranjem ekoloških troškova računovodstvo ekoloških troškova dozvoljava menadžerima da uoče mogućnosti za uštedu troškova. Prema konceptu eko-efikasnosti, mere koje su usmerene ka redukciji ekoloških troškova (redizajn proizvoda i procesa radi smanjenja zahteva u pogledu trošenja energije i materijala, efikasnija upotreba inputa, supstitucija toksičnih materijala, reciklaža) istovremeno omogućavaju unapređenje i ekonomskih i ekoloških performansi, stvarajući time win-win poziciju. Shodno tome, ekonomski razvoj, koji dovodi do razornih posledica po životnu sredinu, modifikovan je u koncept održivog razvoja, koji bi trebalo da omogući da budući ekonomski uspeh kompanija bude praćen eliminisanjem negativnih efekata po životnu sredinu, očuvanjem prirodnih resursa i poboljšanjem kvaliteta života.³³

Burett i Hansen³⁴ u svom istraživanju potvrđuju paradigmu eko-efikasnosti ukazujući na to da su 1995. godine postrojenja iz elektroindustrije koja su, prema Amandmanima na Zakon o čistom vazduhu, svrstana u grupu manjih zagađivača relativno efikasnija od onih

³³ Sekerez (2017), str.9.

³⁴ Burett i Hansen (2008), str. 551-581.

svrstanih u grupu većih zagađivača. Dodatno, postrojenja sklonija zagađenju su, u periodu između 1990. i 1995. godine, intervencijom kroz pomenute amandmane smanjila zagađenje i povećala relativnu efikasnost.

Veća transparentnost ekoloških troškova podstiče na upotrebu informacija o ekološkim troškovima u svrhe³⁵:

- Feedback-a: poređenje nastalih ekoloških troškova sa planiranim iznosima, analiza odstupanja i donošenje odluka u pogledu sprovođenja korektivnih mera u slučaju negativnih odstupanja;
- Fokusiranja pažnje: transparentno izveštavanje o ekološkim troškovima usmerava menadžere ka onim segmentima poslovanja koji su kritični sa aspekta životne sredine: proizvodi, procesi i sl. Istovremeno, time se ukazuje na značaj ekoloških pitanja, potrebu za upravljanjem i redukovanjem ovih troškova;
- Odlučivanja: zasebno izveštavanje o ekološkim troškovima omogućava njihovo uključivanje u obzir prilikom donošenja odluka o prodajnim cenama, proizvodnom miksu, itd. Na ovaj način se smanjuje arbitrarnost u pogledu precenjivanja/potcenjivanja troškova proizvoda i usluga, što može biti posledica integrisanja ekoloških troškova u širi blok opštih troškova.

ABC kreira vrednu informacionu podršku menadžmentu za potrebe upravljanja ekološkim troškovima. Njegova primena menadžerima omogućava da se upoznaju sa pravim uzročnicima ekoloških troškova, što je preduslov uspešnog upravljanja. Primena ABC-a, kao obračunske osnove za potrebe upravljanja ekološkim troškovima, rezultuje odlukama koje su u funkciji njihove redukcije: redizajn proizvoda, aktivnosti, prilagođavanje cena shodno preciznije obračunatoj ceni koštanja proizvoda, eliminisanje proizvoda iz asortimana, eliminisanje ili svođenje na minimum aktivnosti koje ne dodaju vrednost.

Ukazujući transparentno na troškove koji su posledica neefikasne proizvodnje, u smislu da nisu nastali radi proizvodnje finalnog proizvoda, MFCA, kao računovodstveni alat, obezbeđuje informacionu podršku menadžmentu preduzeća prilikom identifikovanja problema i iznalaženja prilika za redukovanje negativnog proizvoda, i posledično, smanjenja ekoloških troškova.

Ključne prednosti MFCA pristupa su:³⁶

1. Identifikovanje problema – činjenje materijalnih gubitaka, u vidu negativnih proizvoda, vidljivim i stvaranje šire svesti o njihovom postojanju;
2. Prepoznavanje prilika za unapređenje – jasnim uočavanjem mesta gde negativan proizvod nastaje, stvaraju se pretpostavke za analizu potencijalnih uzroka i iznalaženje načina za redukcijom takvog outputa. Time se, istovremeno, unapređuju ekonomske, ali i ekološke performanse.

Upotreba informacija generisanih MFCA pristupom sračunata je na to da se preduzmu koraci u pogledu smanjenja uticaja kompanije na okolinu, i istovremeno, da se omogući redukcija ekoloških troškova. Prema tome, možemo zaključiti da je MFCA informaciona potpora implementaciji strategija eko-efikasnosti.

35 Henri, Boiral i Roy (2013), str. 650.

36 Doorasamy i Garbharran (2015), str. 72.

Poslednjih godina puno pažnje je posvećeno temi recikliranja otpada, i njegovoj ponovnoj upotrebi. Recikliranje otpada, svakako, jeste efektivan način korišćenja resursa, međutim, daleko troškovno efikasnije rešenje jeste preduprediti nastanak otpada, i time, troškova koji u vezi sa njim nastaju. Efikasnija upotreba materijala je neophodna zbog činjenice da je stvaranje otpada skupo, ne zbog taksi za njegovo odlaganje, već i zbog nabavne vrednosti materijala koji su sadržani u tom otpadu.³⁷

Primena pristupa koji čine ekološke troškove „vidljivim“, za razliku od tradicionalnih sistema obračuna troškova, omogućavaju definisanje i primenu odgovarajućih projekata koji za cilj imaju smanjenje negativnog uticaja na životnu sredinu, što, posledično, vodi unapređenju ekonomskih performansi.

6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Fokus na kreiranju profita neretko dovodi do neracionalne i nepromišljene upotrebe resursa, i uopšte, do zanemarivanja efekata koje poslovanje ostavlja po životnu sredinu. Ipak, sve je prisutnija svest o potrebi da zaštitimo naše životno okruženje za koje, uz sav tehnološki napredak i dostignuća savremenog doba, ne postoji adekvatna alternativa.

Integrisanjem ekološke komponente u upravljački proces menadžeri bi trebalo da redukuju troškove, unaprede konkurentsku poziciju, obezbede usklađenost sa zakonskom regulativom i ukažu na društvenu odgovornost organizacije na čijem čelu stoje, gradeći time njenu dobru reputaciju. Brojna preduzeća, radi toga, prevazilaze minimalne zahteve nametnute regulativom.

Najveći izazov u ovom procesu tiče se identifikovanja ekoloških troškova. Nepostojanje jedinstvene tipologije ovih troškova i činjenica da se oni javljaju, kako usled primene mera koje su usmerene na zaštitu životne sredine, tako i usled nepreduzimanja mera zaštite, dodatno potvrđuje ovu tvrdnju. Tradicionalni sistemi obračuna troškova onemogućavaju obračun ekoloških troškova, „skrivajući ih“ među drugim grupama opštih troškova. Kako bi se računovodstvo troškova prilagodilo informacionim potrebama menadžmenta u vezi sa ekološkim pitanjima, neki od novijih pristupa kao što su Obračun troškova na bazi aktivnosti i Obračun troškova zasnovan na tokovima materijala, mogu biti dobra metodološka osnova.

Širenje svesti o značaju i potrebi izveštavanja o zaštiti životne sredine je, za preduzeća u Srbiji, od izuzetne važnosti. Tome u prilog, svakako, ide činjenica da se naša zemlja nalazi na putu reformi i usklađivanja sa odredbama evropskih direktiva, na putu svom prisajedinjenju evropskoj zajednici. Srbija je trenutno u procesu pripreme pregovaračke pozicije za Poglavlje 27, koje se smatra najzahtevnijim poglavljem u pregovorima sa EU. Otvaranje granica za priliv stranog kapitala i želja za prepoznavanjem na evropskom i svetskom tržištu, domaćim preduzećima, kao neminovnost, nameću širu primenu savremenih upravljačkih tehnika, orijentisanih ka prisvajanju konkurentskih prednosti. Ekološki menadžment, i njime uslovljena, potreba prilagođavanja računovodstvenog informacionog sistema, svakako je jedna od njih.

7. LITERATURA

Asian Productivity Organization (2014), *Manual on material Flow Cost Accounting: ISO 14051*, Japan.

Burnett, R.D. and Hansen, D.R. (2008), "Ecoefficiency: Defining a role for environmental cost management", *Accounting, Organisations and Society*, 33, Pp. 551-581. Dostupno na: <https://doi.org/10.1016/j.aos.2007.06.002>

Burritt, R.L. (2004), "Environmental management accounting: roadblocks on the way to the green and pleasant land", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 13, Pp. 13-32. Dostupno na: <https://doi.org/10.1002/bse.379>

Darnall, N. and Henriques, I. (2008), "Do Environmental Management Systems Improve Business Performance in an International Setting?", *Journal of International Management*, Vol. 14, Pp. 364-376.

Doorasamy, M and Garbharran, H. L. (2015), "The effectiveness of using material flow cost accounting (MFCA) to identify non-product output costs", *Environmental Economics*, 6(2), Pp. 70-82.

Hansen, D.R. and Mowen, M.M. (2013), *Cornerstones of Cost Management*, South-Western, Cengage Learning.

Henri, J-F., Boiral, O. and Roy, M-S. (2013), "The Tracking of Environmental Costs: Motivations and Impacts", *European Accounting Review*, Vol. 23, Pp. 647-669. Dostupno na: <https://doi.org/10.1080/09638180.2013.837400>

<http://www.unep.fr/scp/cp/>, pristupljeno: 26.04.2019.

Hyršlova, J., Vagner, M. and Palasek, J. (2011), "Material Flow Cost Accounting (MFCA) – Tool for the Optimization of Corporate Production Processes", *Business, management and education*, 9(1), Pp. 5-18.

Porter, M.E. (1991), „America's green strategy“ *Scientific American*, 264 (4), Pp. 168.

Porter, M.E. and van der Linde, C. (1995), „Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship“, *Journal of Economic Perspectives*, Vol.9, Pp. 97-118.

Schaltegger, S., Bennett, M., Burritt, R.L. and Jasch, C. (2008), "Environmental Management Accounting (EMA) as a Support for Cleaner Production" in Schaltegger et al. (2008) *Environmental Management Accounting for Cleaner Production*, Springer: Dordrecht, Pp. 3-26.

Sekerez, V. (2017), "Environmental Accounting as a Cornerstone of Corporate Sustainability Reporting" , *International Journal of Management Science and Busi-*

ness Administration, Vol. 4, Pp. 7-14. Dostupno na: <https://doi.org/10.18775/ijmsba.1849-5664-5419.2014.41.1001>

Škarić Jovanović, K. (2013), "Finansijsko izveštavanje o ulaganjima u zaštitu životne sredine", *Acta Economica*, Pp. 83-104.

Tsai, W.H., Lin, T.W. and Chou, W.C. (2010), "Integrating activity-based costing and environmental cost accounting systems: a case study", *International Journal of Business and Systems Research*, 4(2), Pp. 186-208.

United States Environmental Protection Agency. (1995), An Introduction to Environmental Accounting As a Business Management Tool: Key Concepts and Terms, dostupno na: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2014-01/documents/busmgt.pdf>

Zakon o zaštiti životne sredine (Službeni glasnik Republike Srbije, br. 135/2004, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - oduka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon), dostupno na: https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_zastiti_zivotne_sredine.html
