

dr Slavica Tomić,¹ vanredni profesor

Univerzitet u Novom Sadu, Ekonomski fakultet u Subotici,
Departman za menadžment

Dragana Delić,² doktorand

Univerzitet u Novom Sadu, Ekonomski fakultet u Subotici

Aleksandra Stoiljković,³ asistent

Univerzitet u Novom Sadu, Ekonomski fakultet u Subotici,
Departman za menadžment

RESURSNA PRODUKTIVNOST I EKO-EFIKASNOST – SAVREMENI KONCEPTI POSLOVNE USPEŠNOSTI

SAŽETAK: U kontekstu evidentnih negativnih ekoloških ishoda ekonomskih aktivnosti, kompanije su pod sve jačim pritiskom da prihvate zdravu životnu sredinu kao „specifičnog stejkholdera” i da internalizuju štetne efekte koje poslovanje ima po prirodne resurse. Kako troškovi prevencije i sanacije zagađenja utiču na ukupne troškove (cenu koštanja), kompanije nastoje da istovremeno unaprede i ekonomske i ekološke performanse i da ostvare ekonomsku održivost poslovanja. U skladu sa navedenim, neophodno je preispitivanje tradicionalnih pokazatelja poslovanja i (re)definisanje savremenih indikatora efikasnosti (uspešnosti). Uspešnost poslovanja se poslednjih godina u praksi sve više meri kroz (1) resursnu produktivnost (efikasnost) koja ne uključuje radnu snagu kao resurs i (2) eko-efikasnost.

¹ tomics@ef.uns.ac.rs

² dragana.delic.su@gmail.com

³ astoiljkovic@ef.uns.ac.rs

Ključne reči: efikasnost, produktivnost, resursi, resursna produktivnost (efikasnost) koja ne uključuje radnu snagu, ekofikasnost, performanse.

UVOD

Efikasnost predstavlja kvantitativni odnos između outputa (rezultata) i inputa (ulaganja) (Krstić, Sekulić, 2007, str. 15). Brojni autori izjednačavaju efikasnost i produktivnost obrazlažući da oba pokazatelja predstavljaju odnos između outputa i inputa i sa tog aspekta su, prema Daraio i Simar (2007), kooperativni koncepti.

Autori Daraio i Simar (2007) definišu produktivnost kao ratio outputa i inputa tj. ratio outputa i faktora koji su doprineli njegovom nastanku i razlikuju parcijalnu produktivnost – odnos outputa i jednog faktora proizvodnje i globalnu produktivnost – odnos outputa i svih faktora proizvodnje (str. 13). Kao merila uspešnosti (efikasnosti) poslovanja, pored produktivnosti, koriste se i ekonomičnost (odnos prihoda i troškova) i profitabilnost (profitna stopa ili stopa dobiti) kao odnos ostvarene dobiti i angažovanog kapitala.

Knežević, Pavlović i Stefanović (2017) navode da u savremenim uslovima poslovanja, kao jedan od kritičnih faktora uspeha (uspešnosti) u kreiranju pozitivnog imidža kompanije jeste zaštita životne sredine i upravljanje održivim razvojem (str. 84), dok Krstić i Sekulić (2007) ističu da je pretpostavka ostvarivanja održivog razvoja preduzeća ostvarivanje definisanog nivoa ekoloških performansi (str. 31).

Ivanović, Mitić i Popović (2015) ukazuju na činjenicu da je narušavanje prirodne ekološke ravnoteže kao rezultat proizvodnih (ekonomskih) aktivnosti poprimilo velike razmere i da ekološka kriza ima tendenciju da preraste u ekološku katastrofu. Navedeno zahteva ozbiljnu promenu odnosa ekonomije i društva prema prirodi odnosno prema životnoj sredini kao „specifičnom stakeholderu” (Krstić, Sekulić, 2007, str. 31). Deo rešenja za navedene probleme se nalazi u ekologizaciji procesa proizvodnje, koja prema autorima Ivanović, Mitić i Popović (2015) predstavlja „sinhronizaciju i harmonizaciju procesa proizvodnje” sa neutralnim ili pozitivnim posledicama po životnu sredinu (str. 271).

Motiv preduzeća da prihvati zdravu životnu sredinu kao „specifičnog stakeholdera” i da unapređuje ekološke performanse jeste njihov uticaj na ekonomske performanse (Krstić, Sekulić, 2007). Set indikatora ekoloških performansi, kao merila ekološke odgovornosti, a u funkciji unapređenja ekonomskih performansi, obuhvata pokazatelje na osnovu kojih se može izračunati materijalna i energetska intenzivnost (resursna intenzivnost) i

materijalna i energetska efikasnost (resursna efikasnost), zatim pratiti emisija štetnih materija, količina otpada koji nastaje u proizvodnji, zastupljenost obnovljivih resursa, nivo troškova za ekološke programe i tehnologiju i drugo (Krstić, Sekulić, 2007, str. 33).

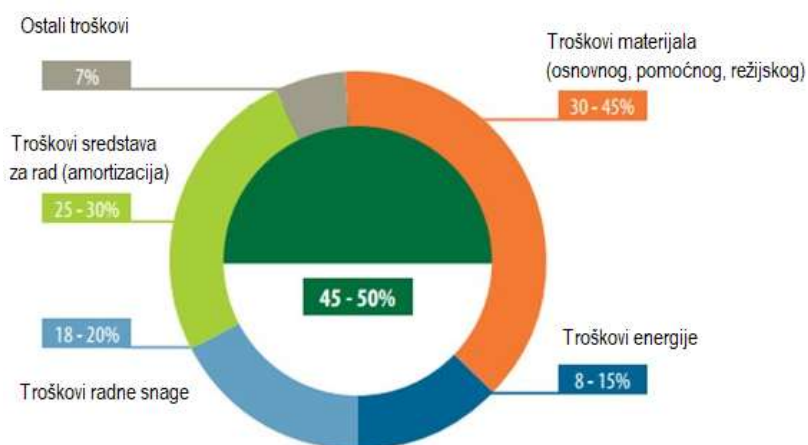
Povezivanje ekonomskih i ekoloških učinaka (performansi), rezultiralo je preispitivanjem tradicionalnih pokazatelja poslovanja preduzeća i (re)definisanja indikatora efikasnosti (uspešnosti). Uspešnost poslovanja se poslednjih godina u praksi sve više meri i kroz (1) resursnu produktivnost (efikasnost) koja ne uključuje radnu snagu kao resurs i (2) eko-efikasnost.

RESURSI I RESURSNA PRODUKTIVNOST

Resurse preduzeća autori Krstić i Sekulić (2007) definišu kao „inpute u primarnim i podržavajućim poslovnim procesima preduzeća” tj. kao „materijalnu i nematerijalnu imovinu koja omogućava odvijanje njegove ekonomske aktivnosti” (str. 3). Resursi se prema kriterijumu (ne)materijalnosti mogu podeliti na (1) ljudske i ostale intelektualne resurse i (2) materijalne (fizičke i finansijske) resurse preduzeća. Ljudski potencijal (intelektualni resursi) kompanija uključuju ukupna znanja, veštine, sposobnosti, motivaciju i odanost njegovih zaposlenih dok fizički resursi obuhvataju opremu, objekte, zemljište i deo su poslovnih (osnovnih ili stalnih) sredstava. Deo ovih sredstava, u obliku obrtnih sredstava čine npr. materijal i energenti. Upravljanje upotrebom resursa u svim aktivnostima (fazama) u lancu stvaranja vrednosti je od izuzetnog značaja i može se meriti kroz performanse upotrebe resursa u kompanijama kao ocene uspešnosti i mere racionalnog korišćenja resursa u poslovnim procesima za ostvarivanje poslovnih ciljeva i zadataka (Krstić, Sekulić, 2007).

Resursna produktivnost (efikasnost) kompanije ili određenog proizvodnog procesa predstavlja odnos između autputa proizvodnje i inputa (resursa) i pokazuje efikasnost njihove upotrebe u procesu kreiranja dodatne ekonomske vrednosti (Greenovate!Europe, 2012, str. 6). Pod resursima se u navedenom kontekstu podrazumevaju osnovni, pomoćni i režijski materijal i energija (energenti). Sve veći značaj koji se pridaje resursnoj efikasnosti rezultat je i činjenice da u proizvodnim kompanijama, u proseku, oko 40% ukupnih troškova (cene koštanja) čine troškovi osnovnog materijala, a ako se njima dodaju troškovi vode i energije taj udeo iznosi oko 50% ukupnih troškova (Greenovate! Europe, 2012, str. 6). S druge strane, troškovi radne snage, u proseku, čine oko 20% cene koštanja. Navedeno ukazuje na važnost i pozitivan uticaj koji unapređenje resursne efikasnosti (produktivnosti) može imati na profitabilnost proizvodnih kompanija.

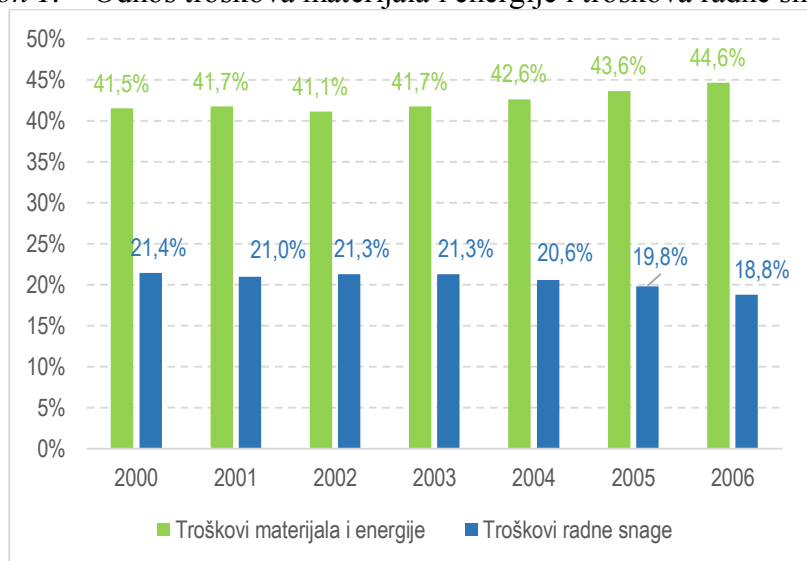
Slika 1. – Struktura cene koštanja u proizvodnim kompanijama



Udeo troškova prirodnih resursa

Izvor – Greenovate!Europe (2012). Guide to resource efficiency in manufacturing – experiences from improving resource efficiency in manufacturing companies, str. 6.

Grafikon 1. – Odnos troškova materijala i energije i troškova radne snage



Izvor – Greenovate!Europe (2012). Guide to resource efficiency in manufacturing – experiences from improving resource efficiency in manufacturing companies, str. 6

Da bi se unapredila resursna efikasnost, neophodno je smanjiti potrošnju materijala i energije po jedinici proizvoda, ali i smanjiti količinu otpada koji nastaje u procesu proizvodnje.

U izveštaju instituta Fraunhofer pod nazivom Energetska efikasnost u proizvodnji: područja za delovanje u budućnosti (engl. Energy Efficiency in Production: Future Action Fields), se navodi da na proizvodne aktivnosti direktno utiče raspoloživost prirodnih resursa, stoga je neophodno unaprediti produktivnost upotrebe resursa kako bi se uz istovremeno povećanje obima proizvodnje smanjila potrošnja inputa – materijala i energije. Umesto paradigme ostvariti maksimalan profit uz minimalno angažovani kapital, cilj (princip) proizvodnje treba da glasi: ostvariti maksimalni profit sa minimalnom upotrebom (potrošnjom) resursa (Fraunhofer Institutes. *Energy Efficiency in Production: Future Action Fields*.

https://www.iwu.fraunhofer.de/content/dam/iwu/en/documents/EffPro_en.pdf, str. 2). Uz napomenu da otpad koji nastaje u procesu proizvodnje treba racionalno iskoristiti u drugim industrijskim procesima.

O produktivnosti resursa koja ne uključuje radnu snagu (engl. *non-labour resource productivity*), govore i autori Lavery, Pennell, Brown i Evans (2013, str. 11) i navode da ona obuhvata:

1. energetska efikasnost,
2. smanjenje količine otpada koji nastaje u procesu proizvodnje,
3. optimizaciju pakovanja proizvoda,
4. unapređenu efikasnost transporta i
5. cirkularnu upotrebu resursa.

Resursna neefikasnost prema autorima Lavery, Pennell, Brown i Evans (2013) nije uvek lako uočljiva. Kao primer autori navode troškove upravljanja otpadom koji se posmatraju pre svega kroz prizmu troškova odlaganja reziduala proizvodnje eksterno, najčešće na deponije, dok se sa druge strane zanemaruje činjenica da otpad u sebi sadrži i deo sirovine (materijala), „deo” tehnološkog postupka prerade (prenetu vrednost sredstava za rad) i radne snage (str. 15).

Autori Lavery, Pennell, Brown i Evans (2013) ističu da je dugi niz godina sektor prerađivačke industrije bio fokusiran samo na unapređenje produktivnosti radne snage. Međutim, strukturne promene u globalnoj ekonomiji, uticale su na rast troškova inputa koji ne uključuju radnu snagu. Navedene promene obuhvataju:

1. Ograničenja u pogledu raspoloživosti i pristupa resursima (npr. nafta i drugi prirodni resursi);
2. Uticaj eksternalija na troškove poslovanja (npr. u formi taksi na zagađenje koje su kompanije dužne da plate);

3. Potrebe dobavljača, kupaca i potrošača se menjaju što utiče na neizvesnosti i nestabilnosti u pogledu tražnje za proizvodima, kao i na veća očekivanja od korporativne društvene odgovornosti.

Slika 2. – Unapređenje resursne efikasnosti duž lanca vrednosti



Izvor – prilagođeno prema Lavery, G., Pennell, N., Brown, S., Evans, S. (2013). The Next Manufacturing Revolution: Non-Labor Resource Productivity and its Potential for UK Manufacturing. Dostupno na: <http://www.nextmanufacturingrevolution.org/wp-content/uploads/2013/09/Next-Manufacturing-Revolution-full-report.pdf>, str. 14.

Unapređenje resursne produktivnosti duž lanca snabdevanja pozitivno utiče na ekonomske i ekološke performanse kompanija, ali ima i socijalne (društvene) benefite u smislu otvaranja novih radnih mesta, za razliku od unapređenja produktivnosti radne snage koja dovodi do smanjenja zaposlenosti (Lavery, Pennell, Brown, Evans, 2013, str. 14).

Femia (2014) ističe da povećanje efikasnosti (produktivnosti) upotrebe prirodnih resursa treba da bude primarni cilj društva, sa mnogo većim značajem u odnosu na značaj koji danas ima povećanje produktivnosti radne snage (str. 149). Femia (2014) resursnu efikasnost definiše kao odnos između „upotrebe prirodnih resursa (engl. natural resources) i društveno poželjnog ishoda društveno ekonomskog procesa u okviru kog su resursi preoblikovani u rezidualne”. Autor ističe da se resursna efikasnost ne može poistovetiti sa resursnom produktivnošću jer se pod *resursnom efikasnošću* podrazumeva minimiziranje potrebnih resursa za proizvodnju jedinice autputa, dok se pod *resursnom produktivnošću* podrazumeva efikasnost ekonomske aktivnosti u generisanju dodate vrednosti upotrebom resursa.

Strazza, Del Borghi, Gallo i Del Borghi (2011) dodaju da efikasnija upotreba resursa utiče na konkurentsku prednost i sledstveno bolje performanse poslovanja u smislu ostvarivanja profita i istovremeno doprinosi boljim ekološkim performansama. Konkretnije, Strazza, Del Borghi, Gallo i Del Borghi (2011) ukazuju da efikasnija upotreba materijala utiče na ukupnu (eko-)efikasnost kompanije tj. efikasnija upotreba resursa smanjuje i troškove i negativan ekološki uticaj.

EKO-EFIKASNOST

Svetski poslovni savet za održivi razvoj (World Business Council for Sustainable Development – WBCSD) je 1992. godine definisao koncept eko-efikasnosti kao filozofiju menadžmenta koja podstiče kompanije da implementiraju ekološka rešenja koja, istovremeno, doprinose unapređenju ekonomskih performansi (WBCSD, 2006, str. 3). Suština koncepta eko-efikasnosti jeste: ostvariti što veću vrednost uz što manji ekološki uticaj (WBCSD, 2006, str. 27).

$$\text{Eko-efikasnost} = \frac{\text{Vrednost proizvoda ili usluge}}{\text{Ekološki uticaj}}$$

Fokus koncepta eko-efikasnosti je na poslovnim šansama koje omogućavaju kompanijama postizanje višeg stepena ekološke odgovornosti merene (kvantifikovane) kroz ekološke performanse, ali i ekonomičnosti (smanjenjem troškova, povećanjem prihoda) i profitabilnosti. Implementacija koncepta eko-efikasnosti se sprovodi sa ciljem optimizacije poslovnih procesa, upotrebe otpada kao resursa, razvoja i implementacije inovativnih rešenja koja kao rezultat imaju nove proizvode, sa novim funkcionalnim karakteristikama (WBCSD, 2006, str. 4).

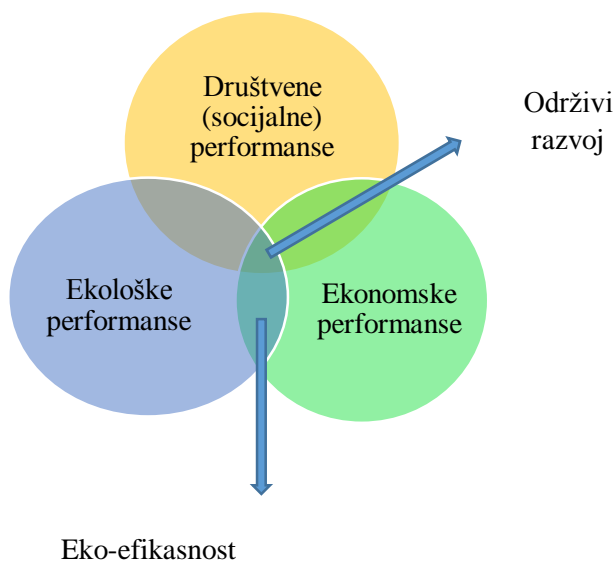
Koncept eko-efikasnosti u prvi plan ističe potencijalne finansijske koristi koje su rezultat smanjenja zagađenja i efikasnijeg i efektivnijeg upravljanja resursima u procesu proizvodnje. Odgovor na zahtev za zaštitom životne sredine kroz prilagođavanje ciljeva kompanija stanju i raspoloživosti prirodnih resursa, ukazuje na ekonomsku održivost poslovanja, korporativnu društvenu odgovornost, ali i na „zdravlje” kompanija.

Globalni istraživački centar za razvoj (Global Development Research Center) navodi da je eko-efikasnost prvenstveno koncept upravljanja svim fazama poslovnog procesa (od nabavke, preko proizvodnje do distribucije i prodaje proizvoda i/ili usluge) koji povezuje ekonomske i ekološke performanse poslovnih aktivnosti (preuzeto sa:

www.gdrc.org/sustdev/concepts/04-e-effi.html). I stoga se može zaključiti da u svakoj fazi životnog ciklusa proizvoda i/ili usluge postoji mogućnost za unapređenje eko-efikasnosti (WBCSD, 2006, str. 4).

Prema Globalnom istraživačkom centru za razvoj, eko-efikasnost, za razliku od koncepta održivosti, ne uključuje (ne meri) društveni (socijalni) aspekt poslovanja. U skladu sa prethodnom konstatacijom, Ehrenfeld (2005) navodi da je značaj eko-efikasnosti, i sa teorijskog i praktičnog aspekta, upravo u mogućnosti kombinacije pokazatelja dva od tri stuba održivog razvoja – ekologije i ekonomije (str. 6). S druge strane, društvene performanse tj. pitanja poput jednakosti i socijalne uključenosti nisu deo seta indikatora eko-efikasnosti što je, sa metodološkog aspekta, prema Brattebø slabost tj. nedostatak koncepta (2005, str. 9).

Slika 3. – Održivi razvoj *versus* eko-efikasnost



Izvor: prikaz autora rada

Figge, Young i Barkemeyer (2014) navode da je cilj primene strategije eko-efikasnosti i strategije eko-suficijentnosti „apsolutno smanjenje ekološkog pritiska koji nastaje kao posledica potrošnje resursa i sa njom povezanih emisija” (str. 216). Autori Figge, Young i Barkemeyer (2014) razlikuju dve osnovne strategije eko-efikasnosti:

1. strategiju smanjenja i
2. strategiju supstitucije.

Prva strategija podrazumeva povećanje eko-efikasnosti smanjenjem upotrebe resursa po jedinici proizvedene vrednosti, dok supstitucija

podrazumeva unapređenje eko-efikasnosti zamenom postojećih materijala manje štetnim (opasnim) supstancama po jedinici proizvedene vrednosti.

Prema Bringezu i Moriguchi (2002), koncept eko-efikasnosti uključuje glavne inpute procesa proizvodnje (materijal, energiju, vodu), ali i ključne negativne ekološke ishode proizvodnje (emisije u vazduh, otpadne vode, čvrsti otpad) i povezuje ih sa proizvodima i uslugama u čijoj su proizvodnji nastali (str. 80).

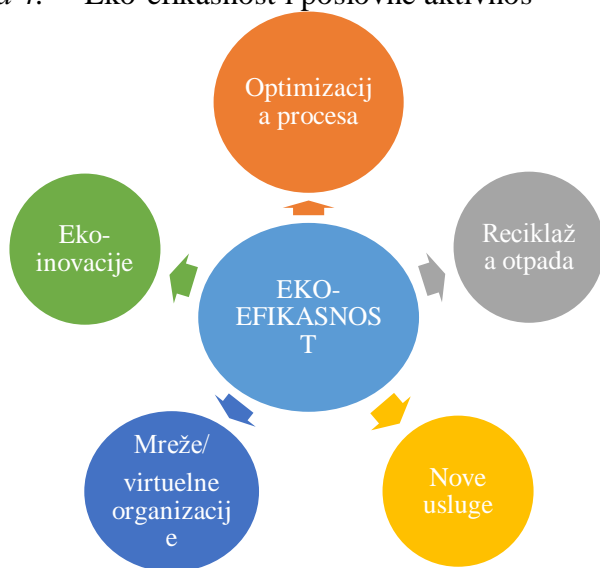
Koskela (2015) navodi definiciju eko-efikasnosti prema autorima DeSimone i Popoff obrazlažući da prefiks „eko” u nazivu koncepta eko-efikasnosti se odnosi i ekološke i ekonomske resurse, a drugi deo reči „efikasnost” ukazuje na potrebu za optimalnom upotrebom obe grupe resursa (str. 317).

Kompanije koje primenjuju princip eko-efikasnosti su konkurentnije na tržištu i profitabilnije jer koriste manje resursa – npr. vode i energije po jedinici autputa, generišu manje otpada i zagađenja, unapređuju metode proizvodnje, razvijaju nove proizvode i usluge, recikliraju i sl. Autori Sinkin, Wright i Burnett (2008) u svom radu navode da kompanije koje primenjuju strategiju eko-efikasnosti i na taj način ostvaruju niže troškove i veći profit imaju i veću tržišnu vrednost (str. 167).

Prema Svetskom poslovnom savetu za održivi razvoj, eko-efikasnost treba da postane integralni deo strategije rasta i razvoja kompanija. Eko-efikasnost uključuje (WBCSD, 2006, str.20):

- optimizaciju procesa (poslovanja) – prelazak sa skupih rešenja sanacije zagađenja kada je otpad već nastao na pristup koji rezultira prevencijom zagađenja,
- reciklažu otpada – upotrebu nusproizvoda/otpada jedne industrijske grane kao sirovine za drugu (koncept nula otpada i industrijske simbioze),
- mreže / virtuelne organizacije – zajedničku upotrebu resursa sa ciljem povećanja efektivnosti i efikasnosti poslovanja,
- nove usluge – iznajmljivanje proizvoda umesto prodaje i dr.
- eko-inovacije – u funkciji resursno efikasnije proizvodnje proizvoda kao i njihove upotrebe (tzv. pametna proizvodnja).

Slika 4. – Eko-efikasnost i poslovne aktivnos



ti

Izvor – WBCSD (2006). Eco-efficiency – Learning module, str. 20. Preuzeto sa: http://wbcstdservers.org/wbcstdpublications/cd_files/datas/capacity_building/education/pdf/EfficiencyLearningModule.pdf

Brojni ekološki izazovi sa kojima se kompanije danas suočavaju zahtevaju definisanje, razvijanje i implementaciju održivih poslovnih rešenja kroz eko-inovacije. Kada je u pitanju korporativna praksa, autor Machiba (2010) navodi da je primarni fokus kompanija najčešće na tehnološkim unapređenjima, mada ima primera kompanija koje su implementirale komplementarne organizacione promene kroz promene poslovnog modela. Machiba (2010) ukazuje na činjenicu da se inovacijama može ostvariti značajno unapređenje ekoloških performansi uz poseban naglasak na eko-inovacije koje utiču i na ekonomsku i ekološku održivost poslovanja – eko-efikasnost.

Kada je u pitanju zagađenje, u industriji se dugi niz godina primenjivao (i još uvek se često primenjuje) pristup „na-kraju-cevi” (engl. end of the pipe) odnosno praksa sanacije zagađenja. Međutim, evidentno je da kompanije u sve većoj meri implementiraju koncept čistije proizvodnje smanjenjem količine materijala (sirovine) i/ili energije koja se troši u proizvodnim procesima. Kompanije u sve većoj meri sagledavaju i razmatraju ekološki uticaj proizvoda tokom životnog ciklusa i integrišu strategije za zaštitu životne sredine u sistem (strategije) upravljanja, uspostavljanjem „zatvorenih” proizvodnih sistema (engl. closed-loop production system) u kojima se

eliminira odlaganje otpada upotrebom otpada kao resursa, kontrolira zagađenje i unapređuje eko-efikasnost.

Slika 5. – Održiva proizvodnja, eko-inovacije i eko-efikasnost



Izvor – Prilagođeno prema Machiba, T. (2010). Eco-innovation for enabling resource efficiency and green growth: development of an analytical framework and preliminary analysis of industry and policy practices. *International Economics and Economic Policy*, 7 (2–3), str. 362.

Prednost primene koncepta eko-efikasnosti je u tome što se pored ušteda (smanjenja troškova), otvaraju i novi izvori prihoda – npr. kroz realizaciju/prodaju nusproizvoda ili proizvodnog otpada. Kroz koncept eko-efikasnosti, kompanije se fokusiraju na poslovne šanse koje proizilaze iz unapređenja ekoloških performansi, a koje će istovremeno doneti i finansijske koristi (Passetti, Tenucci, 2016, str. 228).

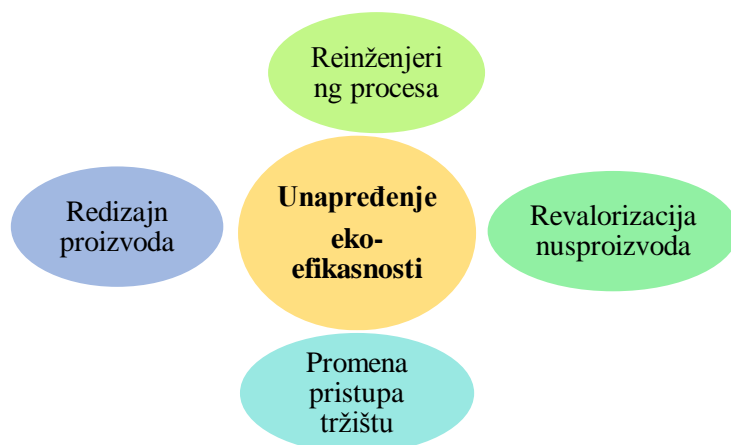
Prema autorima Passetti i Tenucci (2016) „kompanije treba da usvoje odgovarajuće instrumente upravljanja koji će im omogućiti analizu poslovanja u kontekstu koegzistencije ekonomskih i ekoloških problema”, a zatim i da definišu kriterijume za evaluaciju „međusobnog uticaja ekonomskih i ekoloških performansi” kroz merenje eko-efikasnosti određenog sistema (str. 228–229).

Eko-efikasnost se može unaprediti na nekoliko načina (WBCSD, 2006, str. 24):

1. Reinženjeringom procesa – smanjenjem potrošnje resursa i zagađenja, uštedama u troškovima.
2. Revalorizacijom nusproizvoda – podrazumeva da se razmenom nusproizvoda uspostave sinergetske veze sa drugim kompanijama, odnosno da otpad jedne kompanije postane sirovina za drugu.
3. Redizajnom proizvoda – kao rezultat, proizvod treba da bude jednostavniji, sa što manje različitih materijala.

4. Promena pristupa tržištu podrazumeva pronalaženje novih načina zadovoljavanja potreba potrošača.

Slika 6. – Faktori unapređenja eko-efikasnosti



Izvor – prikaz autora rada

Prema autoru Brattebø (2005), eko-efikasnost se, u osnovi, odnosi na strategije i merenje kombinovanih ekoloških i ekonomskih performansi proizvoda i proizvodnih sistema (str. 9), dok Maxime, Marcotte i Arcand (2006) koncept eko-efikasnosti definišu kao praktičan pristup koji omogućava uspostavljanje ravnoteže ekonomskih i ekoloških benefita sa ciljem smanjenja potrošnje resursa (sirovina, energije, vode) uz istovremeno povećanje vrednosti proizvodnje (str. 636). Maxime, Marcotte, Arcand napominju da ekološke performanse kompanija postaju kriterijum, osnova za ekonomsku održivost (2006, str. 637).

Na osnovu prethodno navedenog može se zaključiti da postoje različite definicije ili tumačenja eko-efikasnosti, odnosno kako autori Huppés i Ishikawa navode postoji bogatstvo objašnjenja ako bismo želeli da naglasimo pozitivnu stranu različitosti (diverziteta) (2005b, str. 26). Autorka (Koskela, 2015) navedenu konstataciju obrazlaže činjenicom da se koncept eko-efikasnosti koristi na različitim nivoima: u poslovnom kontekstu, eko-efikasnost se može primeniti i na proizvode (usluge), proizvodne linije, na nivou kompanije ili korporacije; izvan poslovnog konteksta, eko-efikasnost se može meriti na regionalnom, nacionalnom i globalnom nivou.

Huppés i Ishikawa (2005b, str. 26) postavljaju pitanje da li je i zašto potreban još jedan pokazatelj poput eko-efikasnosti kada se u praksi već koristi dovoljno indikatora (i standarda) koji se odnose na kvalitet životne sredine, kao i ciljeva i instrumenata kojima se oni ostvaruju. Autori nužnost

razvoja i uvođenja novog koncepta (eko-efikasnosti) obrazlažu stavom da je za definisanje i implementaciju zakona i pravilnika u oblasti zaštite prirodnih resursa s jedne strane, kao i pozitivnog odgovora kompanija, s druge strane, neophodan integrirani pristup preveden u jasno definisane metode i procedure kojima će se istovremeno meriti i ekonomski i ekološki aspekt poslovanja. Prema autorima Huppes i Ishikawa (2005a) upravo takav pristup nedostaje.

Različita kombinacija varijabli, koja je predmet izbora korisnika pokazatelja eko-efikasnosti, rezultirala je definisanjem 4 osnovna modela za merenje eko-efikasnosti: 1. ekološki intenzitet (engl. environmental intensity) i 2. ekološka produktivnost – efikasnost (environmental productivity) u domenu stvaranja vrednosti (proizvodnje); i troškovi ekološkog unapređenja (engl. environmental improvement cost) i ekološka troškovna efektivnost (engl. environmental cost-effectiveness) u oblasti mera za ekološka unapređenja (engl. environmental improvement measures) (Huppes i Ishikawa, 2005c, str. 45).

Tabela 1. – Četiri osnovna modela merenja eko-efikasnosti

Ekonomska vrednost Ekološki uticaj	1. ekološka produktivnost Vrednost proizvodnje po jedinici ekološkog uticaja	3. troškovi ekološkog unapređenja Trošak po jedinici ekološkog unapređenja
Ekološki uticaj Ekonomska vrednost	2. ekološki intenzitet Ekološki uticaj po jedinici vrednosti proizvodnje	4. ekološka troškovna efektivnost Ekološko unapređenje po jedinici troškova

Izvor – Prilagođeno prema Huppes, G., Ishikawa, M.(2005c). Eco-efficiency and its Terminology. *Journal of Industrial Ecology*, 9 (4), str. 45

Merenje eko-efikasnosti, uz pomoć odgovarajućih indikatora, je važno kako bi se utvrdila uspešnost primene određenih mera unapređenja poslovanja, i sa ekonomskog (finansijskog) i ekološkog aspekta. Autori Verfaillie i Bidwell (2000) su definisali metodološki okvir koji će olakšati poslovnim subjektima da prate svoje učinke, a stejkholderima da ocene napredak koji kompanije ostvaruju u pogledu eko-efikasnosti. Kako navode Verfaillie i Bidwell (2000) kompanije, nastoje da, na različite načine, ostvare kontinualni rast i razvoj, uz istovremeno smanjenje negativnog uticaja na životnu sredinu, ali različito mere i interpretiraju svoje performanse.

Verfaillie i Bidwell (2000) ističu da je relativno mali broj indikatora ekonomskih i ekoloških performansi identifikovan kao odgovarajući tj.

validan za gotovo svaku kompaniju. Indikatori koji imaju navedenu karakteristiku su nazvani opšte primenjivi indikatori ili opšti indikatori (engl. generally applicable). Relevantni su, značajni za veliki broj kompanija i deo su ustaljenog, već uspostavljenog sistema merenja performansi. Drugu grupu indikatora koriste kompanije u skladu sa odgovarajućim poslovnim kontekstom (pre svega u zavisnosti od delatnosti kojom se bave), odnosno u zavisnosti od karakteristika poslovnih aktivnosti i nazivaju se specifični (posebni) indikatori što znači da će se razlikovati od sektora do sektora. Iako specifični indikatori nemaju široku upotrebu, ne znači da su manje važni. Odluku o tome koje će indikatore koristiti donosi svaka kompanija, pojedinačno. Opšti indikatori za merenje eko-efikasnosti su podeljeni u dve grupe, na osnovu formule za izračunavanje pokazatelja eko-efikasnosti (Verfaillie, Bidwell, 2000, str. 3):

$$\frac{\text{Vrednost proizvoda ili usluge}}{\text{Ekološki uticaj}}$$

Opšti indikatori za *vrednost proizvoda/usluge* su (Verfaillie, Bidwell, 2000, str. 15):

- količina proizvoda (obim proizvodnje) ili pruženih usluga i
- (neto) prihod ili neto prihod od prodaje (engl. net sales).

Opšti indikatori za *ekološki uticaj* su (Verfaillie i Bidwell, 2000, str. 15):

- potrošnja energije,
- potrošnja materijala,
- potrošnja vode,
- emisija gasova sa efektom staklene bašte i
- emisija supstanci koje oštećuju ozon (engl. ozone depleting substance emissions).

Sledeći indikatori mogu postati opšte primenjivi u narednom periodu, ako se postigne saglasnost zainteresovanih strana (Verfaillie, Bidwell, 2000, str. 15):

- dodatni finansijski indikatori (npr. EBIT),
- emisije u vazduh koje dovode do acidifikacije i
- ukupna količina otpada.

Vrednost proizvoda i ekološki uticaj se mogu meriti za različite entitete, kao što je npr. određena proizvodna linija, pogon, na nivou kompanije, korporacije kao i za pojedinačne proizvode, tržišne segmente pa i pojedinačne regione, države i dr. (Verfaillie, Bidwell, 2000, str. 8).

ZAKLJUČAK

Pretpostavka održivog razvoja preduzeća jeste prihvatanje (uvažavanje) zdrave životne sredine kao „specifičnog stejkholdera” i ostvarivanje definisanog nivoa ekoloških performansi. Pretpostavka ekonomski održive održivosti poslovanja preduzeća jeste pozitivan uticaj ekoloških performansi na ekonomske performanse.

Povezivanje ekonomskih i ekoloških učinaka (performansi), rezultiralo je preispitivanjem tradicionalnih pokazatelja uspešnosti poslovanja i definisanja novih indikatora efikasnosti: (1) resursne produktivnosti (efikasnosti) koja ne uključuje radnu snagu kao resurs i (2) eko-efikasnosti.

Sve veći značaj koji se pridaje resursnoj efikasnosti koja ne uključuje radnu snagu rezultat je i činjenice da u proizvodnim kompanijama, oko 50% ukupnih troškova (cene koštanja) čine troškovi materijala i energije, dok s druge strane, troškovi radne snage, u proseku, čine oko 20% cene koštanja. S druge strane, primenom principa eko-efikasnosti, kompanije se fokusiraju na poslovne šanse koje proizilaze iz unapređenja ekoloških performansi, a koje će istovremeno doneti i finansijske koristi.

SUMMARY

RESOURCE PRODUCTIVITY AND ECO-EFFICIENCY – CONTEMPORARY CONCEPTS OF BUSINESS SUCCESS

In the context of evident negative environmental outcomes of economic activities, nowadays companies are under the pressure to accept clean (healthy) environment as a „specific stakeholder” and to internalize harmful effects of business activities on natural resources. Since costs of environmental protection and pollution control are element of total costs, companies are striving to simultaneously improve economic and environmental performances and to achieve economically sustainable sustainability.

Also, it is necessary to revise traditional concepts of business success and (re)define contemporary indicators. Recently, business success is evaluated through non labour resource productivity and eco-efficiency.

Key words: efficiency, productivity, resources, non-labour resource productivity (efficiency), eco-efficiency, performances.

LITERATURA

1. Brattebø, H. (2005). Toward a Methods Framework for Eco-efficiency Analysis? *Journal of Industrial Ecology*, 9 (4), 9–11.
2. Daraio, S., Simar, L. (2007). *Advanced Robust and Nonparametric Methods in Efficiency Analysis*. Boston, MA: Springer.
3. Ehrenfeld, J. R. (2005). Eco-efficiency Philosophy, Theory, and Tools. *Journal of Industrial Ecology*, 9 (4), 6–8.
4. Femia, A. (2014). Changing the Priorities: From Labour Productivity to the Efficiency in the Use of Resources. U M. Angrick, A. Burger i H. Lehmann (ur.), *Factor X-policy, Strategies and Instruments for a Sustainable Resource Use* (str.149–175). Springer Netherlands.
5. Figge, F., Young, W., Barkemeyer, R. (2014). Sufficiency or efficiency to achieve lower resource consumption and emission? The role of rebound effect. *Journal of Cleaner Production*, 69, 216–224.
6. Fraunhofer Institutes. *Energy Efficiency in Production: Future Action Fields*. Preuzeto 10. aprila 2017., sa:
7. https://www.iwu.fraunhofer.de/content/dam/iwu/en/documents/EffPro_en.pdf
8. Greenovate! Europe (2012). *Guide to resource efficiency in manufacturing – experiences from improving resource efficiency in manufacturing companies*. Preuzeto 20. maja 2016, sa
9. https://www.greenovate-europe.eu/sites/default/files/publications/REMake_Greenovate%21Europe%20-%20Guide%20to%20resource%20efficient%20manufacturing%20%282012%29.pdf
10. Huppel, G., Ishikawa, M. (2005a). Why Eco-efficiency? *Journal of Industrial Ecology*, 9 (4), 2–5.
11. Huppel, G., Ishikawa, M. (2005b). A Framework for Quantified Eco-efficiency Analysis. *Journal of Industrial Ecology*, 9 (4), 25–41.
12. Huppel, G., Ishikawa, M. (2005c). Eco-efficiency and its Terminology. *Journal of Industrial Ecology*, 9 (4), 43–46.
13. Ivanović, M. O., Mitić, P., Popović, S. (2015). Globalizacija i tehničko-tehnološke promene – savremenije društvo i/ili globalna ekološka propast. *Poslovna ekonomija*, IX (1), 263–276.
14. Knežević, G., Pavlović, V., Stevanović, S. (2017). Izveštavanje o održivom razvoju – karakteristike, ograničenja i perspektiva u Republici Srbiji. *Poslovna ekonomija*, XX (1), 83–102.
15. Koskela, M. (2015). Measuring eco-efficiency in the Finnish forest industry with public data, *Journal of Cleaner Production*, 98, 316–327.

16. Krstić, B., Sekulić, V. (2007). *Upravljanje performansama preduzeća*. Niš: Ekonomski fakultet.
17. Lavery, G., Pennell, N., Brown, S., Evans, S. (2013). *The Next Manufacturing Revolution: Non-Labor Resource Productivity and its Potential for UK Manufacturing*. Preuzeto 5. septembra 2017, sa:
18. <http://www.nextmanufacturingrevolution.org/wp-content/uploads/2013/09/Next-Manufacturing-Revolution-full-report.pdf>
19. Machiba, T. (2010). Eco-innovation for enabling resource efficiency and green growth: development of an analytical framework and preliminary analysis of industry and policy practices. *International Economics and Economic Policy*, 7 (2–3), 357–370.
20. Maxime, D., Marcotte, M., Arcand, Y. (2006). Development of eco-efficiency indicators for the Canadian food and beverage industry. *Journal of Cleaner Production*, 14, 636–648.
21. Passetti, E., Tenucci, A. (2016). Eco – efficiency measurement and the influence of organisational factors: evidence from large Italian companies. *Journal of Cleaner Production*, 122, 228–239.
22. Sinkin, C., Wright, C. J., Burnett, R. D. (2008). Eco-efficiency and firm value. *Journal of Accounting and Public Policy*, 27 (2), 167–176.
23. Strazza, C., Del Borghi, A., Gallo, M., Del Borghi, M. (2011). Resource productivity enhancement as means for promoting cleaner production: analysis of co-incineration in cement plants through a life cycle approach. *Journal of Cleaner Production*, 19, 1625–1621.
24. Verfaillie, H. A., Bidwell, R. (2000). *Measuring Eco-efficiency – a Guide to Reporting Company Performance*. Geneva. World Business Council for Sustainable Development;
25. World Business Council for Sustainable Development – WBCSD (2006). *Eco-efficiency learning module*. Preuzeto 20. septembra 2017, sa
26. http://wbcsdservers.org/wbcsdpublications/cd_files/datas/capacity_building/education/pdf/EfficiencyLearningModule.pdf
27. www.gdrc.org/sustdev/concepts/04-e-effi.html.

Ovaj rad je primljen **10.06.2018.**, a na sastanku redakcije časopisa prihvaćen za štampu **23.10.2018.** godine.