



EKOLOŠKI MENADŽMENT



Ekonomске funkcije i principi životne sredine

Troškovi smanjenja zagađanja





Ekonomске funkcije životne sredine

- Životnu sredinu shvatamo kao set prirodnih uslova koji određuju ljudski životni prostor
- Životna sredina ima 4 osnovne ekonomske funkcije:
 1. Pruža određena dobra i usluge za potrošnju

Dobra imaju 2 osnovne odlike: mogu biti korišćena od nekoliko individua istovremeno bez međusobne konkurencije i isključivosti njihovog korišćenja.

Postoje dobra izražena u **fizičkim jedinicama** (potrošnja vode u litrima) i dobra koja mogu biti samo **kvalitativno vrednovana** (prijatnost pejzaža)





2. Pruža resurse za proizvodnju

Npr. voda, sunčeva energija, kiseonik, minerali...

Resursi životne sredine se u ekonomskom sistemu transformišu u ekonomska dobra za individualnu ili industrijsku potrošnju a i u rezidualne koji se vraćaju u životnu sredinu.

3. Prima emisije reziduala iz proizvodnje i potrošnje

Atmosfera, zemljište, voda apsorbiraju zagađujuće materije, delimično ih razgrađuju, akumuliraju i prenose u druga područja.





4. Prostor za lokalizaciju ekonomskih sistema(privrede)

Korišćenje zemljišta je neophodno za funkcionisanje privrede.

Predstavlja industrijske i stambene lokacije.

Zemljište je neophodno i za poljoprivredu.





Principi upravljanja životnom sredinom (principi ekološkog menadžmenta)





Principi koji se najčešće koriste su:

1. Princip oportunitetnog troška

To je vrednost najpovoljnije neiskorišćene alternative. Ovaj princip podrazumeva da ta vrednost mora biti razmatrana uvek kada se oskudni resursi stavljaju u upotrebu. Koristi od njihovog korišćenja moraju biti veće od OT.

2. Princip dugoročne perspektive

Uključuje korišćenje dugoročnog pristupa u ocenjivanju ekološke politike. Smanjenje zagađenja zahteva najmanje 5-10 godina za izgradnju sistema za kontrolu smanjenja zagađenja.





3. Princip internizacije eksternih troškova

Svrha ovog principa je da se ekološki ishodi korišćenja inputa i stvaranja outputa, kada se stvaraju štetni efekti, u potpunosti uključe u kalkulaciju troškova i koristi zagađivača.

4. Princip naplate zagađenja

Ima istu nameru kao i prdhodni princip samo što je ovaj princip konfrontiran ekonomskim instrumentima politike životne sredine. Ovaj princip određuje način na koji zagađivač treba da podnese štete koje je i prouzrokovao.





5. Princip međuzavisnosti

U sistemu živećne sredine svi podsystemi su međusobno povezani i zavisni, pa stoga se od kreatora ekonomske politike zahteva uzimanje u obzir interaktivnih odnosa u ekosocijalnom sistemu.

6. Princip globalizacije

Veoma aktuelan trend u svim oblastima ljudske delatnosti posebno u ekologiji i ekonomiji. Krupni problemi životne sredine zahtevaju globalno razmatranje prilikom rešavanja.





7. Princip pravednosti

Trebalo bi koristiti ekolosku politiku kao određenu protivtezu tržišnim principima radi ublažavanja njihovog negativnog dejstva.

Korišćenje tržišnog mehanizma doprinosi produbljivanju disproporcija u razvoju privrede i produbljivanju socijalnih razlika.





Troškovi smanjenja zagađenja





- Da bi se pronašla adekvatna i efikasna rešenja za probleme životne sredine **ekonomska nauka** treba da odgovori na sledeća pitanja:

1. Koji su to štetni efekti i kakvu diseconomiju prouzrokuju?
2. Ko su žrtve a ko uzročnici štetnih efekata?
3. Kako ukloniti štetne efekte i na koji nivo ih svesti?





- **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.





- Troškovi smanjenja zagađenja su različiti za različite zagađujuće materije.
- Isto tako, troškovi smanjenja zagađenja mogu biti različiti i zbog različitih tehnoloških karakteristika proizvodnje.





- Izraz “troškovi smanjenja zagađenja” označavaju široke mogućnosti uključivanja različitih načina za smanjenje emisije zagađenja:

- **Promene u tehnologiji proizvodnje,**
- **Zamena inputa,**
- **Recikliranje reziduala,**
- **Tretiranje otpada,**
- **Promena lokacije zagađivača,**
- **Itd.**

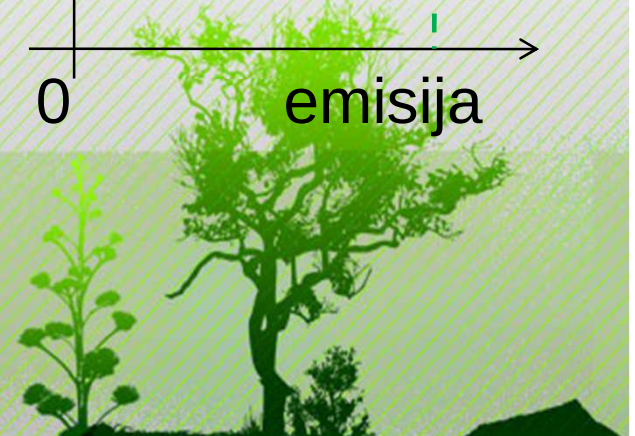
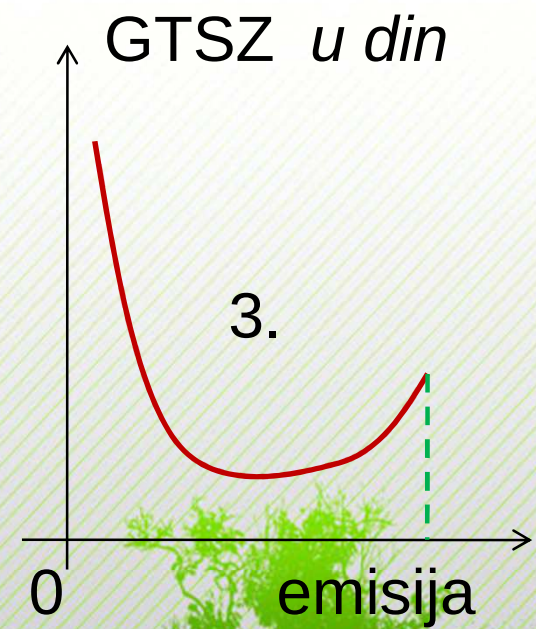
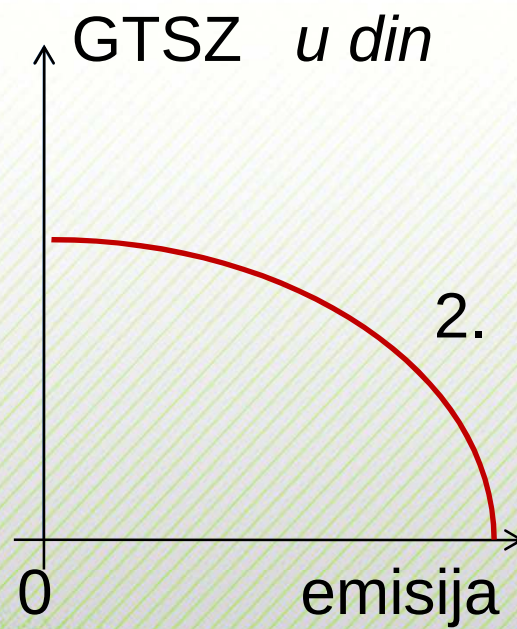
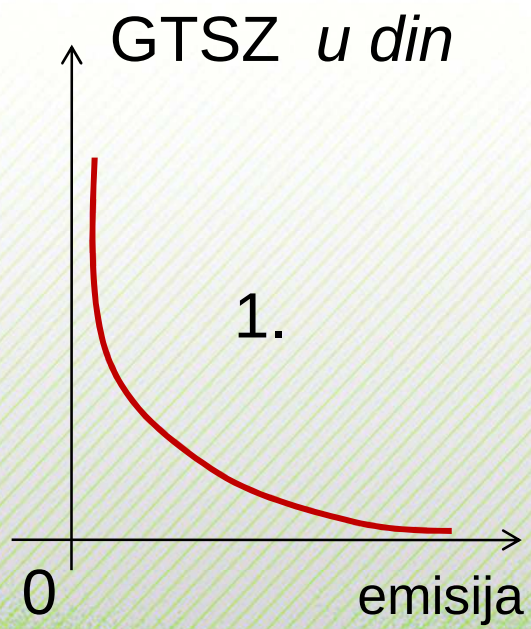




Granični troškovi smanjenja zagađenja

- Granični troškovi smanjenja zagađenja su dodatni ukupni troškovi (GTSZ) prouzrokovani smanjenjem nivoa emisije zagađenja za jednu jedinicu, ili alternativno rečeno, uštedeći troškovi ako emisija zagađenja bude povećana za jednu jedinicu.
- Radi lakšeg razumevanja graničnih troškova smanjenja zagađenja, ove troškove prikazujemo i grafički!







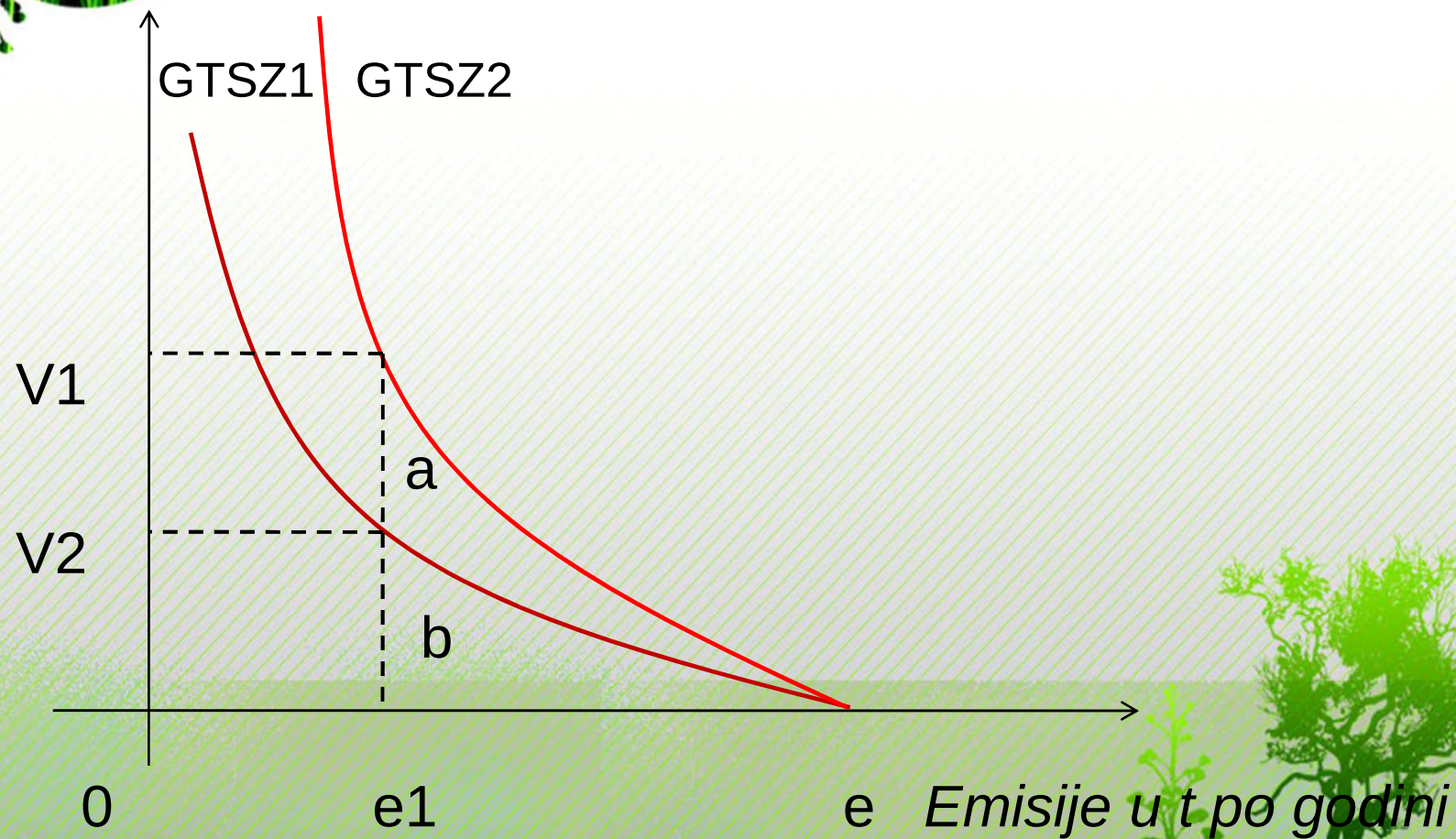
Na prethodnom grafikonu prikazane su tri krive GTSZ.

- **Na grafikonu broj 1** predstavljen je granični trošak smanjenja zagađenja koji raste sporije u početnoj fazi emisije, a brže kada emisije postanu relativno male.
- **Na grafikonu broj 2** predstavljen je GTSZ koji raste brzo na početku emisije, i ne smanjuje se pri opadanju emisije.
- **Na grafikonu broj 3** predstavljen je GTSZ koji u početku emisije opada, a zatim počinje da raste sa smanjenjem emisije.





Troškovi u dinarima





Analiza krive graničnih troškova smanjenja zagađenja

- Kriva GTSZ 2 počinje na nivou emisije e . Ovaj nivo emisije ne zahteva nikakvu kontrolu zagađenja.
- Od toga nivoa kriva GTSZ 2 ima rastući nagib udesno. Prve jedinice smanjenja zagađenja mogu biti ostvarene sa relativno niskim graničnim troškovima. 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.





Ukupni troškovi smanjenja zagađenja

- Veličina troškova neophodnih za smanjenje emisije zagađenja zavisi od raspoložive tehnologije i od menadžerskog kadra koji primenjuje tehnologiju.
- U slučaju da su godišnje emisije zagađenja na nivou e_1 , vrednosti na vertikalnoj osi predstavljaju granične troškove ostvarivanja jedne dodatne jedinice smanjenja emisije.
- Površina ispod krive GTSZ, između njenog početka u tački e i određenog nivoa emisije e_1 predstavlja ukupne troškove smanjenja zagađenja za taj nivo.





- Za krivu **GTSZ 2** ukupni troškovi smanjenja zagađenja predstavljaju površinu koja je jednaka **zbiru $a + b$** .
- 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). Konkretno, **na nivou emisije e_1 , GTSZ 1 jedne dodatne tone iznosi V_2 , dok je trošak za krivu GTSZ 2 na 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.



- Donja kriva, GTSZ 1, reprezentuje situaciju posle uvođenja nove tehnologije koja prouzrokuje niže troškove smanjenja zagađenja, dok kriva GTSZ 2 predstavlja situaciju pre uvođenja ove tehnologije.
- Tehnološke promene pomeraju krivu GTSZ naniže za nepromenjene zagađujuće materije. Uštedeći 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. Firma će doneti odluku o ulaganju u novu tehnologiju ako uštedeći troškovi smanjenja budu jednaki ili veći od ulaganja.



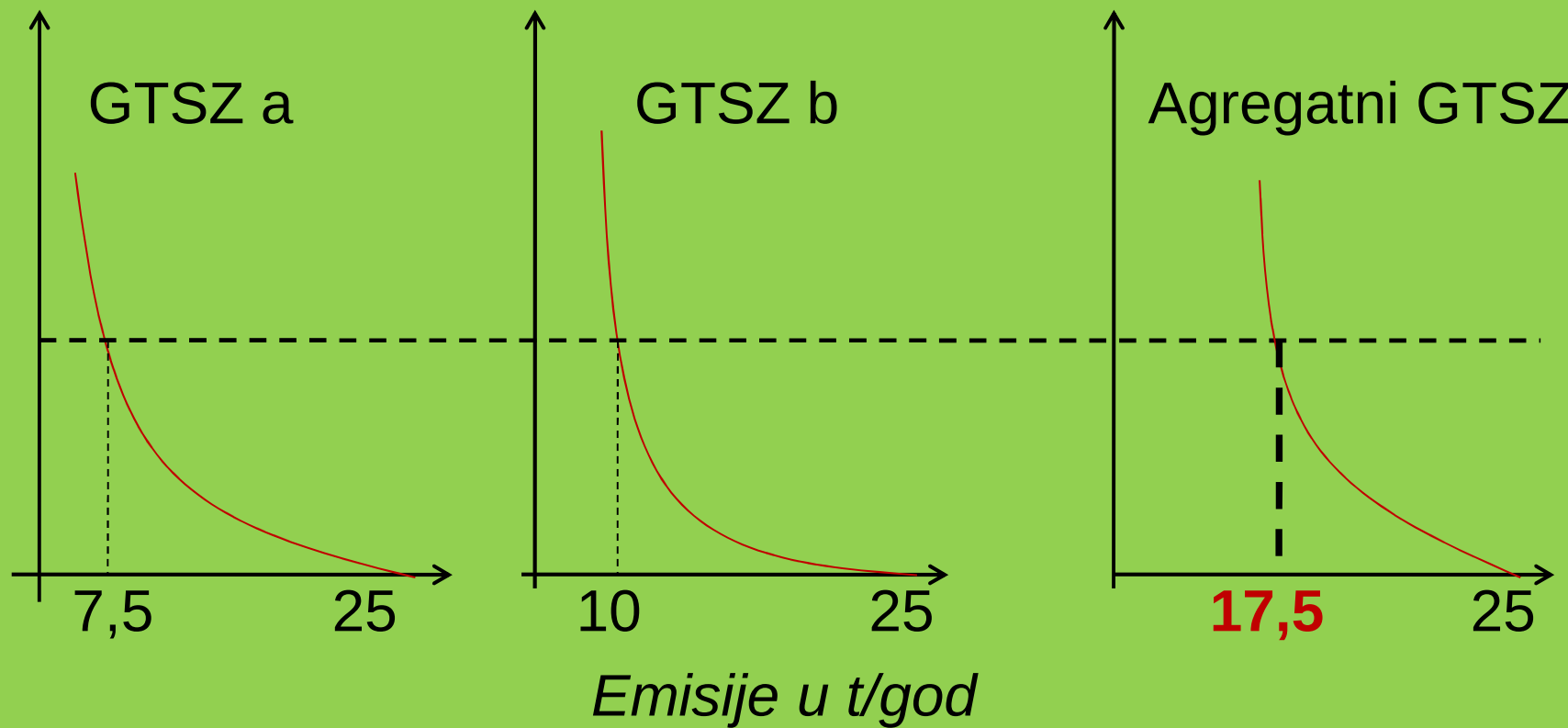
Agregatni troškovi smanjenja zagađenja

- Mnoge ekološke politike na lokalnom, regionalnom i državnom nivou, koje se odnose na kontrolu emisija, zahtevaju analizu graničnih troškova smanjenja zagađenja za grupu preduzeća u istoj industriji, ili u istom regionu.
- Agregatni troškovi smanjenja zagađenja predstavljaju zbir individualnih troškova svakog preduzeća datog regiona ili industrije. Grafički prikazano, agregiranje se vrši sabiranjem pojedinačnih troškova svakog preduzeća.
- Pogledajmo na primeru!





Troškovi u dinarima

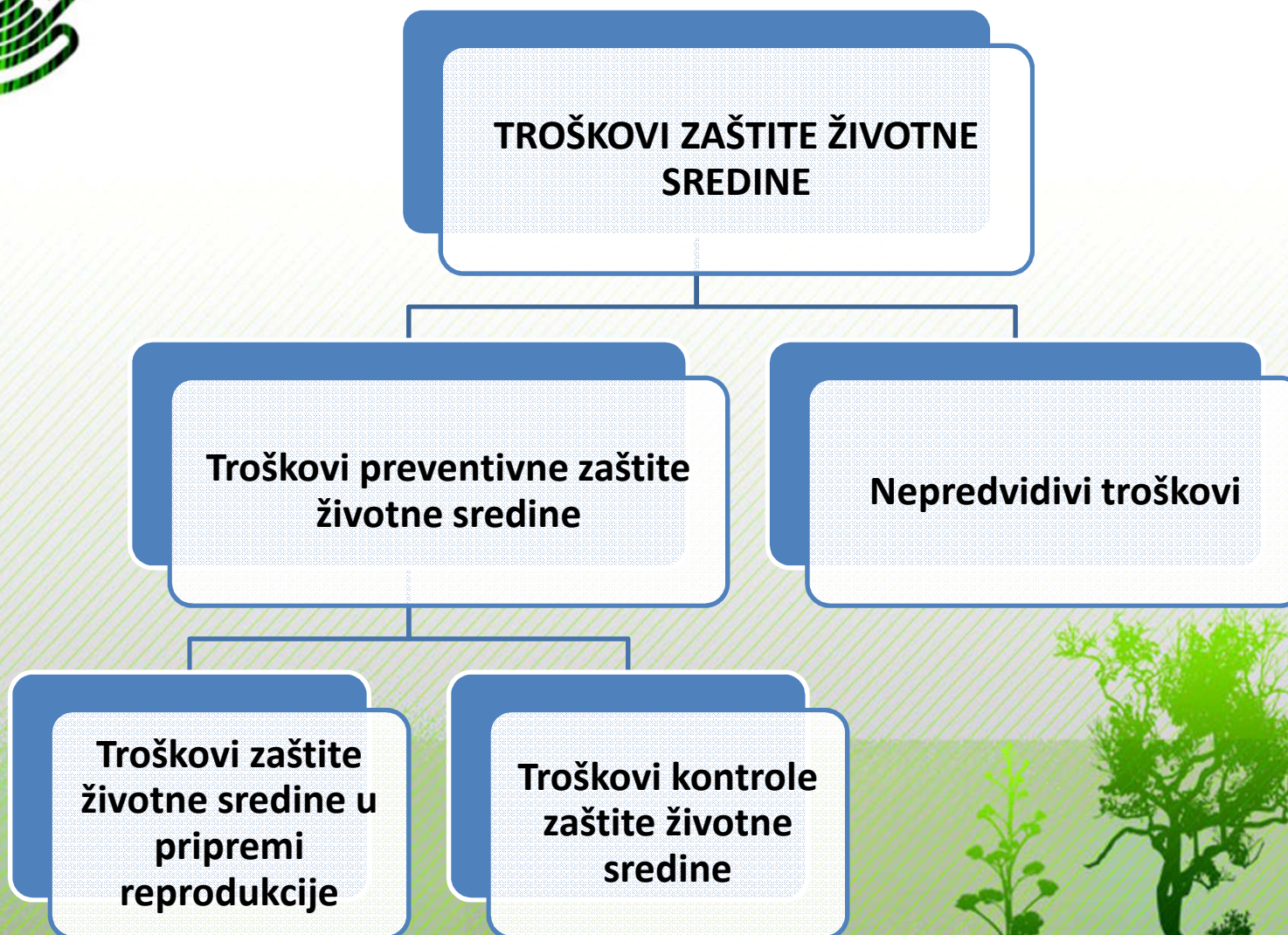




- Na prethodnom grafikonu prikazane su GTSZ dva preduzeća, a i b. Ove funkcije nisu iste iako se radi o istoj vrsti zagađujućih materija. Obe krive startuju na nivou emisije od 25 tona mesečno.
- Način sabiranja graničnih troškova smanjenja zagađenja je sledeći:
 - Odabere se nivo M graničnih troškova smanjenja zagađenja.
 - Tom nivou troška odgovara emisija od 7,5 tona mesečno za preduzeće a i 10 tona mesečno za preduzeće b.
 - Na agregatnoj krivi GTSZ na nivou M iznosiće 17,5 tona, tj. zbir oba preduzeća na nivou M.



Troškovi zaštite životne sredine (prema ISO standardima 14001 i 14031)





Troškovi preventivne zaštite životne sredine nastaju pre početka proizvodnje ili poslovne aktivnost.

- 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 kreiranja i proizvodnja eko – proizvoda, uz korišćenje „čistih“ tehnologija, uz eko – ulaganja.





Ovu grupu ekoloških troškova čine podgrupe a to su:
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 ponovog
korišćenog materijala),
- 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.





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:

- 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,





- 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.





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:

- 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.





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.
- 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 onečišćenja 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,*
- *uticaj na zaposlenost,*
- *rast monopolske moći,*
- *učinke na opštu ekonomsku ravnotežu.*





Hvala vam na pažnji!

Ana Đorđević

Asistent

Visoka poslovna škola strukovnih studija

Novi Sad

e – mail adresa:

anadjordjevicvps@gmail.com

Konsultacije:

petak, kabinet 3, Liman, od 11h do 13h

2012.

