

„ RUDARSTVO 2011“ / „ MINING 2011“

II simpozijum sa međunarodnim učešćem „RUDARSTVO 2011“

II International Symposium „MINING 2011“

**STANJE I PERSPEKTIVE U RUDARSTVU
I ODRŽIVI RAZVOJ**

**MINING PRESENT STATE AND FUTURE
PROSPECTS
AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

ZBORNİK RADOVA

PROCEEDINGS

Vrnjačka Banja
10. – 13. Maj, 2011



ТЕКО Костолац д.о.о.



РБ КОЛУБАРА д.о.о.



RIO

PRIVREDNO DRUŠTVO
REKULTIVACIJA I
OZELENJAVANJE
ZEMLJIŠTA RIO KOSTOLAC



Rudarski
Institut
Beograd



TRPČA

Farmakom mb
KONGERN

EKONOMSKO-FINANSIJSKI INSTRUMENTI EKOLOŠKE POLITIKE RACIONALNOG KORIŠĆENJA MINERALNIH RESURSA

ECONOMIC AND FINANCIAL INSTRUMENTS OF ENVIRONMENTAL POLICY FOR MINERAL RESOURCES' RATIONAL USAGE

Zoran Jakovljević¹, Slobodan Spasić¹, Tea Spasojević²

¹ *Univerzitet Singidunum, Fakultet za primenjenu ekologiju - Futura, Beograd*

² *Institut za ispitivanje materijala IMS, Beograd*

Abstrakt

Mineralni resursi pripadaju širokoj grupi neobnovljivih resursa, prvenstveno zbog toga što je za njihovo stvaranje potrebno više miliona godina. S obzirom da prilikom eksploatacije i procesiranja mineralnih resursa dolazi do emisije polutanata u životnu sredinu, degradacije prostora, kao i iscrpljivanja prirodnih sirovina racionalno korišćenje mineralnih i drugih resursa postavlja se kao imperativ u kreiranju ekoloških politika u razvijenim zemljama. Ovaj rad je pokušaj sagledavanja mogućnosti primene kako konvencionalnih fiskalnih instrumenata, tako i modernih mera poput reciklaže ili supstitucije. Poseban osvrt biće dat analizi uloge naknade za korišćenje mineralnih sirovina u domenu valorizacije i očuvanja prirodnog kapitala.

Ključne reči: Ekološka ekonomija, neobnovljivi resursi, prirodni kapital.

Abstract

Mineral resources belong to a broad group of non-renewable resources, primarily due to a period of millions of years needed for their creation. Given that the exploitation and processing of mineral resources lead to the emission of pollutants into the environment, a spatial degradation, and the exhaustion of natural resources, a rational usage of mineral and other resources is posed as an imperative in the creation of environmental policies in developed countries. This paper is an attempt to discover the possibilities of application of conventional fiscal instruments, and modern measures such as recycling and substitution. A special review will be given to the analysis of the role of fees for the usage of mineral resources in the area of evaluation and conservation of natural capital.

Key words: Ecological economics, non-renewable resources, natural capital.

UVOD

Prirodni resursi obuhvataju dve velike grupe. Prvu grupu čine osnovni prirodni resursi koji su neophodni za opstanak i razvoj života na planeti, a to su biološki sistemi Zemlje, zemljište, podzemne i površinske vode, atmosfera, okeani i dr. Drugu grupu čine resursi koji se koriste za razvoj i napredak ljudske kulture i civilizacije, odnosno za obezbeđivanje prosperiteta ljudskog društva. Eksploatišu se i prerađuju u proizvodnim procesima, pri čemu se koriste materijali biološkog porekla: drvo, metali i nemetali, prirodni energetske resursi i dr [1]. Koji se delovi prirode javljaju kao prirodni resursi zavisi, između ostalog, od dostignutog nivoa razvijenosti tehnike i tehnologije, od ekonomskih mogućnosti i celishodnosti korišćenja, i stepena istraženosti i poznavanja resursa.

Mineralni resursi, s obzirom na geološku građu naših terena veoma su raznovrsni u pogledu vrsta, količina, kvaliteta i ekonomskog značaja. U širokoj lepezi prisutni su metalni, nemetalni i energetske mineralni resursi. Energetske mineralni resursi imaju poseban značaj u energetici Srbije, kako u elektroenergetici, tako i u termoenergetici.

EKOLOŠKE POSLEDICE EKSPLOATACIJE MINERALNIH RESURSA

Prisutnost i upotreba fosilnih goriva u svakodnevnom životu govori o njihovom značaju, a sa druge strane ona predstavljaju glavni razlog zagađenja. Ovo stvara paradoksalnu situaciju u kojoj upotreba fosilnih goriva, čiji je cilj bolji kvalitet života, vodi ka degradaciji osnovnih životnih uslova [2]. Iskorišćavanjem jednog prirodnog resursa, delimično ali dugotrajno, sa tendencijom rasta, uništavamo druge prirodne resurse. To je direktna i odmah vidljiva šteta na samom početku eksploatacije rude. Ostale štete manifestuju se kroz zagađivanje životne sredine.

Jalovine rudnika metala, na primer, izložene su neprekidnom dejstvu vetra. U njima se odvijaju hemijski procesi rastvaranja većine prisutnih minerala i teških metala, kao i spiranja njihovih jona u vodotokove, čime se ugrožava, a negde i u potpunosti uništava flora i fauna. Erozijom odlagališta i jalovišta od strane površinskih voda ili od atmosferskih padavina, takođe, nastaju ozbiljna zagađenja vodotokova. Kod nailaska velikih voda plavi se priobalno, po pravilu, kvalitetno poljoprivredno zemljište i trajno zagađuje štetnim jonima teških metala.

Rudnici lignita i termoelektrane u kojima lignit sagoreva radi proizvodnje elektroenergije takođe su veliki zagađivači životne sredine. Pošto se u našim termoelektranama vrši sagorevanje niskokvalitetnog lignita koji ima veliki sadržaj pepela, količine pepela koje se generišu su izuzetno velike. Procenjeno je da se u termoelektranama Nikola Tesla A i B u Obrenovcu generiše oko 6 miliona tona elektrofilterskog pepela na godišnjem nivou.

Problem deponovanja pepela iz termoelektrana je daleko složeniji i skuplji od deponovanja flotacijskih jalovina. Odlaganje pepela i šljake je često osnovni razlog za zatvaranje termoelektrana. Put od goriva do razvijenog depozita je kompleksan i podrazumeva veliki broj varijabli koje utiču na odlaganje pepela i šljake. Odlaganje ovih materijala je ozbiljan posao koji zahteva znanje iz više disciplina. Metodi transporta i odlaganja ovih ostataka, njihova distribucija i sastav govore o njihovom mogućem uticaju na životnu sredinu [2]. Velike količine otpadnog materijala nastaju u rudarskoj proizvodnji i tehnološkoj pripremi ruda za metaluršku i hemijsku preradu. Tako nastaju velike površine degradiranog zemljišta koje, prema ekološkim i privrednim standardima, predstavljaju otpadno zemljište.

Da bi industrijski sistemi funkcionisali u ekološkim uslovima, neophodno je, pored rekultivacije degradiranih zemljišta i jalovišta, reciklirati sve otpadne materijale. Recikliranju se pridaje veliki značaj i zbog smanjenja upotrebe primarnih sirovina, budući da se proizvodi ponovo koriste ili izrađuju od recikliranog materijala. Manje korišćenje primarnih sirovina čuva prirodne resurse, isto kao što smanjuje i zagađenje od strane fabrika koje ih prerađuju u finalne proizvode [3].

ODRŽIVI RAZVOJ I MINERALNI RESURSI

Poslednjih godina se posebno insistira na razradi kriterijuma i indikatora održivog razvoja prirodnih resursa, što je značajno i za mineralne sirovine. Preko ovih instrumenata utvrđuje se značaj mineralnih sirovina sa ekonomskog i društvenog stanovništva, kontroliše njihov negativan uticaj na životnu sredinu u svim fazama njihovog tretmana i donose ključne odluke u realizaciji mineralne strategije određene države. Postoje već čitavi setovi razrađenih kriterijuma i indikatora održivog razvoja za mineralne sirovine u EU, SAD, Kanadi, Velikoj Britaniji i drugim zemaljama, koji uspešno funkcionišu, ali se i permanentno usavršavaju [4]. Mineralne sirovine su od izuzetnog značaja za ekonomski i ukupni društveni razvoj svake države i zbog toga je potrebno obezbediti dugoročno i stabilno snabdevanje privrede iz domaćih ili

inostranih izvora, kao i njihovo racionalno, efikasno i efektivno korišćenje. Za mineralne resurse neophodno je sveobuhvatno identifikovati i ispitivati tokove od njihove geneze, preko geoloških istraživanja, eksploatacije, tehnološkog tretiranja i korišćenja do njihovog povratka u životnu sredinu u vidu zagađujućih materija ili otpada. Složena analiza celog lanca životnog ciklusa materijalnih resursa pomaže u identifikaciji i proceni kritičnih tačaka duž tokova materije sa uključivanjem prevencije zagađenja. Osim informacije o uslovima eksploatacije, neophodno je i obuhvatanje elemenata uslova i načina pripreme i prerade mineralnih sirovina, kao i obuhvatanje njihovih utvrđenih tehnoloških karakteristika u cilju kvalitetnog praćenja njihovih komponenata važnih za životni ciklus materija u navedenim tokovima.

EKONOMSKO-FINANSIJSKI INSTRUMENTI U U ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE

Spoznajom da ekonomski i industrijski razvijena područja vrše jako štetan uticaj na okruženje, degradirajući životnu sredinu i ugrožavajući zdravlje ljudi, došlo je do stvaranja novog razvojnog okvira prihvaćenog kao održivi razvoj. Tako su ekonomski instrumenti i njihova integracija u politiku životne sredine postali veoma aktuelna tema. Ekonomski instrumenti našli su svoju primenu ne samo u zaštiti životne sredine već i u promociji održivog razvoja kroz uvođenje novih, čistih tehnologija. To je imalo za posledicu kako povećanje investicija u oblasti životne sredine u procentima bruto nacionalnog dohotka, tako i održivi industrijski razvoj, otvaranje novih radnih mesta i poboljšanje efikasnosti u preduzećima.[5]

Politika životne sredine sprovodi mere za poboljšanje stanja i redukciju zagađenja životne sredine uz istovremenu primenu instrumenata ekonomskog razvoja. Fundamentalni razlog za uvođenje ekonomskih instrumenata u politiku životne sredine jeste supstitucija ekološke štete nastale usled degradacije životne sredine i prekomerne eksploatacije resursa. Kreiranje i funkcionisanje ovakvih sistema zavisi u najvećoj meri od adekvatno usvojenog i implementiranog zakonodavnog okvira, administrativnih kapaciteta za njegovu implementaciju na republičkom, pokrajinskom i nivou lokalne samouprave, ali i od privatnog i javnog sektora. Subvencije i druge podsticajne mere za ekološki prihvatljive instalacije, opremu i operacije tokom eksploatacije mineralnih resursa treba maksimalno razvijati, kako bi se vršila minimizacija negativnog uticaja na životnu sredinu uz ostvarivanje dobiti.

Primena ekonomsko-finansijskih instrumenata u životnoj sredini se ogleda u povećanju investicija u oblasti zaštite životne sredine, ali i otvaranju novih radnih mesta. Iznalaženje adekvatnog modela alokacije resursa može samo pogodovati tržišnoj konkurenciji, jer veća efikasnost u korišćenju resursa smanjuje proizvodne troškove, tj. intenzitet energetske potrošnje. Politika životne sredine, sa "zelenom" ekonomijom kao motorom, nije spontan tržišni proces, već opšta dobrobit društva, koja se može vrednosno dostići samo u pozitivnoj državnoj i ukupnoj društvenoj klimi novog ekološkog ponašanja svih subjekata.

ŠTA JE „RUDNA RENTA“?

Osnov za primenu naknade za korišćenje mineralnih sirovina nalazimo u članu 16. Zakona o rudarstvu [6] u kome između ostalog stoji da preduzeće koje vrši eksploataciju mineralnih sirovina plaća naknadu za korišćenje mineralnih sirovina prema sledećim osnovama:

- za sve vrste uglja i uljnih škriljaca 1% od ukupnog prihoda;
- za ugljovodonike u tečnom i gasovitom stanju (nafta i gas) i ostale prirodne gasove 3% od ukupnog prihoda;
- za nemetalične sirovine i sirovine za dobijanje građevinskog materijala 5% od ukupnog prihoda;
- za sve vrste soli i sonih voda 1% od ukupnog prihoda;

- za podzemne vode iz kojih se dobijaju korisne mineralne sirovine i geotermalna energija, kao i podzemne vode vezane za rudarsku tehnologiju i gasove koji se sa njima javljaju 1% od ukupnog prihoda.

Namenu sredstava reguliše član 16a istog zakona, pa su tako sredstva ostvarena od naknade za korišćenje mineralnih sirovina u visini od 50% prihod Republike Srbije, a u visini od 50% prihod opštine na čijoj teritoriji se vrši eksploatacija. Dalje, kada se eksploatacija mineralnih sirovina vrši na teritoriji autonomne pokrajine, sredstva koja su prihod Republike Srbije, u visini od 40% su prihod Republike Srbije, u visini od 10% prihod autonomne pokrajine, a u visini od 50% su prihod opštine na čijoj teritoriji se vrši eksploatacija. Osvrnimo se na sistemska rešenja nekoliko susednih država.

Visina rudne rente u Mađarskoj je 12% od vrednosti proizvedene sirovine, ali je ostavljena mogućnost da se visina rente odredi u pregovorima sa ugovoračem, tako da iznos rente prevashodno zavisi od potencijalnosti predmetnog bloka. Rumunija je rudnu rentu, koja iznosi od 3,5 do 13,5% vrednosti proizvedene sirovine, vezala za obim proizvodnje nafte i gasa. U Austriji ona je u rasponu od 11-13% vrednosti proizvedenog gasa i oko 6% vrednosti proizvedene nafte, što u krajnjoj sumi zavisi od cene nafte i gasa. [7]

Pravilnik o načinu plaćanja naknade za korišćenje mineralnih sirovina [8] daje nam uvid u modalitet finansijskog obavezivanja preduzeća koja vrše eksploataciju mineralnih sirovina na prostoru Republike Srbije, i to prema teritoriji opštine na kojoj se vrši eksploatacija. Osnovni ekonomski instrument u ovoj kategoriji, naknada za korišćenje mineralnih sirovina, plaća se periodično, kao akontacija, i konačno, po isteku godine. Konkretno, obračun i akontaciono plaćanje naknade vrši se tromesečno u roku od 15 dana po isteku tromesečja. Ukoliko je iznos plaćenih akontacija naknade u toku godine manji od iznosa obračunate naknade po isteku godine, razlika se plaća u zakonskom roku za podnošenje godišnjeg finansijskog izveštaja, a u slučaju da je iznos uplaćenih akontacija u toku godine veći od iznosa konačno obračunate naknade po isteku godine, više plaćena naknada uračunava se kao akontacija za naredni period. Sredstva ostvarena iz naknade za korišćenje mineralnih sirovina, trebalo bi usmeravati isključivo namenski, u cilju sanacije ekološke štete i remedijacije degradiranih prostora izazvanih tokom eksploatacije sirovina.

Osnovni postulat ekonomije neobnovljivih resursa nam govori da pri optimalnoj eksploataciji stopa rasta cene resursa mora biti jednaka diskontnoj stopi. Ova zakonitost, poznata i kao *Hotelingovo pravilo*, važi u najjednostavnijem slučaju, kada se izostavljaju troškovi eksploatacije resursa, stoga se cena ekstrahovanog resursa i resursa u zemlji ne razlikuje. [9] Međutim, s obzirom na troškovi eksploatacije nisu nepostojeći niti zanemarljivi, ovaj postulat doživljava određenu promenu u smislu pojave rente koja ustvari predstavlja razliku između cene resursa i troškova njegovog ekstrahovanja. Drugim rečima, rudna renta je ništa drugo do neto cena resursa, odnosno cena resursa u zemlji.

Na tokove upotrebe resursa može se delovati kako klasičnim instrumentima ekonomske politike, tako i modernijim finansijskim merama. Šta je racionalnije i u duhu održivog razvoja, s obzirom da mineralni resursi čine deo strateških resursa svake države, dalekosežno je pitanje koje traži ozbiljan analitički odgovor. Većina autora smatra da porezi i subvencije na rudnu rentu nemaju efekta na brzinu ekstrahovanja resursa, već samo na trenutnu vrednost ekstrahovanog resursa. Nametanje poreza ili subvencija na rentu neutralnog je efekta na tempo optimalne ekstrakcije resursa u odnosu na period pre uvođenja ovakve fiskalne mere. S druge strane, oporezivanje bruto cene resursa izaziva porast troškova eksploatacije, što dalje vodi ka sporijem iskorišćavanju zaliha resursa, dok subvencije ekvivalentno smanjuju troškove eksploatacije, te podstiču napore na pronalaženju novih zaliha resursa.

Radmilo V. Pešić [10] u svojoj knjizi navodi da sve ovo govori da oporezivanje cene prirodnih resursa može imati uticaj na očuvanje zaliha i ležišta, te se zahtevi za što većim stopama poreza često mogu čuti iz redova konzervacionista. Međutim, svako ovakvo nametanje poreza vodi usporavanju privrednog rasta i izaziva burno negodovanje poslovnog sveta. Iako bi ovakvi porezi, po svemu sudeći, izdašno punili državni budžet, postoje gledišta prema kojima oni, ne samo da smanjuju tempo privrednog rasta, nego smanjuju i potencijale privrede da vrši supstituciju retkih prirodnih resursa. Prema ovakvim gledištima, bilo kakvo uvođenje poreza na resurse stvara negativne efekte, jer problem iscrpljivanja resursa je zapravo prenaplašen. Umesto netržišnih pokušaja, veštačkog produžavanja veka zalihama iscrpivih resursa na Zemlji, daleko je mudrije podsticati ekonomski i tehnološki razvoj, koji će, sa svoje strane, pružiti nove mogućnosti supstitucije resursa koji budu nedostajali.

OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

Pod pojmom obnovljivi izvori energije (OIE) podrazumevaju se izvori energije koji se nalaze u prirodi i obnavljaju se u celosti ili delimično, posebno energija vodotokova, vetra, neakumulirana sunčeva energija, biomasa, geotermalna energija i dr. [11]. Korišćenje ovih izvora doprinosi efikasnijem korišćenju sopstvenih potencijala u proizvodnji energije, smanjenju emisija „gasova staklene bašte“, smanjenju uvoza fosilnih goriva, razvoju lokalne industrije i otvaranju novih radnih mesta. Obnovljivi izvori energije veoma su bitni zbog iscrpljivosti fosilnih goriva. Dosadašnje korišćenje ovih izvora energije u Srbiji, s obzirom na potencijale, relativno je malo. Otvoren je prostor za izgradnju malih hidroelektrana, primenu energije vetra, energije biomase, geotermalne i solarne energije.

Zakonski okviri u Zakonu o energetici i strategiji razvoja energetike omogućili su povoljnije uslove za primenu alternativnih izvora energije, tako da se očekuje veće interesovanje privatnih investitora za izgradnju i korišćenje ovih malih energetske kapaciteta, što je potpuno u skladu sa evropskim tendencijama širenja primene alternativnih izvora. Republika Srbija postala je 26. januara 2009. godine članica i osnivač Međunarodne agencije za obnovljivu energiju (IRENA), kao prve međunarodne (međuvladine) organizacije koja se fokusira isključivo na obnovljivu energiju i aktivno će nastaviti učešće u radu ove agencije u skladu sa Statutom Agencije i svojim interesima u oblasti aktiviranja i korišćenja obnovljivih izvora energije. Nova Direktiva o obnovljivoj energiji 2009/28/EC postavlja obavezujuće nacionalne ciljeve koje članice Evropske unije treba da dostignu kroz promociju obnovljive energije u sektorima električne energije, grejanja i hlađenja i u sektoru transporta, kako bi se obezbedilo da do 2020. godine obnovljiva energija čini bar 20% ukupne potrošnje energije u Evropskoj uniji. Direktiva takođe predviđa da će do 2020. godine korišćenje obnovljive energije u transportu (biogoriva, električna energija i vodonik proizveden iz obnovljivih izvora) iznositi najmanje 10% ukupne potrošnje goriva u Evropskoj uniji.

EFIKASNOST RESURSA

Evropska ekonomija se zasniva na visokom nivou potrošnje resursa, što uključuje korišćenje sirovina, energije i zemljišta. Evropa visokom potrošnjom resursa stavlja pritisak na životnu sredinu unutar same Evrope ali i u drugim regionima sveta. Najveći deo resursa završava kao materijal akumuliran u privredi, dok se ostatak konvertuje u emisije polutanata u životnu sredinu.

Ekonomski rast, tehnološki napredak i način proizvodnje i potrošnje resursa, kao glavni pokretači razvoja imaju sve veći uticaj na životnu sredinu. Zbog toga Evropska unija ima za cilj da postane „Društvo za reciklažu“ i podržava zeleniju ekonomiju koja obezbeđuje bolju efikasnost resursa i poboljšanu sigurnost snabdevanja. Međutim, nema naznaka da će se ovi ciljevi ostvariti ukoliko se znatno ne promene ustaljeni

obraci u proizvodnji i potrošnji. Poboljšanje efikasnosti korišćenja resursa i bolje upravljanje otpadom su jedan od prioritetnih strateških ciljeva Evropske unije. Poboljšanje efikasnosti resursa i bolje upravljanje resursima i otpadom su jedan od četiri glavnih ciljeva Šestog akcionog programa za životnu sredinu, u kome se navodi da korišćenje resursa i generisanje otpada treba da budu odvojeni od stope ekonomskog rasta, kao i da korišćenje resursa ne treba da prelazi noseći kapacitet sredine. [12] Ovaj Program posebno ima za cilj smanjenje ukupnog generisanja otpada i njegove opasnosti i usmeravanje aktivnosti prema ponovnoj upotrebi, reciklaži i iskorišćenju. Tematska Strategija o održivom korišćenju prirodnih resursa i Tematska Strategija o prevenciji otpada i reciklaži sadrže jedan broj mera dizajniranih da pomognu u skladu sa ovim ciljevima. Politika upravljanja resursima jedna je od sedam vodećih inicijativa Strategije "Evropa 2020". Njen cilj je da udvostruči ekonomski rast počev od korišćenja resursa, podrške pomaku pravca razvoja ekonomije sa niskom emisijom ugljenika, povećanja korišćenja obnovljivih izvora energije, modernizacije sektora transporta i promovisanjem energetske efikasnosti. Kada se projektuju i koherentno implementiraju, politike korišćenja resursa i upravljanja otpadom mogu da jačaju jedna drugu, što pokazuje uloga cene.

UMESTO ZAKLJUČKA

Pravni osnov za uspostavljanje finansijskih mehanizama i ekonomskih, tržišnih instrumenata u korišćenju resursa jesu opšteprihvaćeni principi ekološkog prava, implementirani u praksi kroz zakonske i podzakonske akte. Principi „korisnik plaća“ i „zagadjivač plaća“ predstavljaju osnov definisanje finansijskih mehanizama. Ovaj princip u literaturi često se tretira kao model „recikliranja novčanih sredstava“. Agregacija prikupljenih sredstava i njihovo namensko korišćenje, ključni su faktori ekološke politike, čime se omogućava kreiranje „zelenog budžeta“ za finansiranje projekata i programa koji imaju za cilj zaštitu, očuvanje i unapređenje stanja životne sredine. [13] .Suprotstavljenost interesa i ciljeva ekonomije i ekologije sa stanovišta upotrebe materijalnih resursa, najviše dolazi do izražaja kroz primenu tržišta kao osnovnog mehanizma alokacije materijalnih resursa koji se koriste u cilju ekonomskog rasta i tehnološkog napretka. Zbog toga je bitno pronaći modele i rešenja u cilju efikasnog korišćenja resursa, kao i prevencije stvaranja i iskorišćenja generisanog otpada od strane rudarstva. Ekonomski instrumenti doprinose uspostavljanju efikasnog korišćenja resursa, u skladu sa načelom održivog razvoja, kao imperativom za razvoj zelene ekonomije, koja se zasniva na razvoju industrije otpada i obnovljivih izvora energije.

LITERATURA

1. R.Tošović, Prirodni resursi Srbije, Beograd, 2006, (ISBN 86-7856-027-4).
2. T. Spasojević, Z.Radojević, B.Petrović, Neki aspekti remedijacije deponije pepela i šljake, Naučno-stručna konferencija - Electra VI, Zlatibor, 2010, Zbornik radova, str.239-245.
3. B.Petrović, Z.Radojević, T.Spasojević, Treatment of industrial waste, 18th International Scientific and Professional Meeting - Ecological thruth, Eco-Ist'10, Apatin, Proceedings (ISBN 978-86-80987-79-1), pp.168-173.
4. Z.Radojević, B.Petrović, M.Arsenović, Ivana Delić-Nikolić, Novi pristup u građevinskoj industriji i održivi razvoj, Naučno stručni skup Ekološka istina 09, Kladovo, 2009, Zbornik radova, (ISBN 978-86-80987-69-9), str.179-182.
5. Veljković, N., Spasic, S., Jakovljević, Z., (2010): Dizajn i primena ekonomsko-finansijskih instrumenata u funkciji zaštite životne sredine, Zbornik radova VI Regionalne konferencije „EnE10 - Životna sredina ka Evropi“. Ambasadori životne sredine i PKS. Jun, 2010.
6. Zakon o rudarstvu ("Službeni glasnik RS", br. 44/95, 34/2006 i 104/2009)

7. Studija "Ekološki profil Opštine Kikinda", Fakultet za primenjenu ekologiju Futura, Beograd, 2009. godine.
8. Pravilnik o načinu plaćanja naknade za korišćenje mineralnih sirovina ("Sl. glasnik RS", br. 102/2006 i 46/2010)
9. Perman, R., Ma Y. and McGilvray J. (1996) Natural Resource & Environmental Economic. London and New York, Longman.
10. Dr Radmilo V. Pešić, Ekonomija prirodnih resursa i životne sredine, Beograd, 2002, (ISBN 86-80733-30-X).
11. <http://www.mre.gov.rs/>
12. Dražić, M, Kuzmanović, Z, Jakovljević, Z. Osvrt na politiku upravljanja otpadom i materijalnim resursima EU. Međunarodna konferencija: Otpadne vode, komunalni čvrsti otpad i opasan otpad, Niška Banja, april 2011. Zbornik radova, pp 255-260. (ISBN 978-86-82931-38-6)
13. S. Spasić, M. Adžemović, Z. Jakovljević, Ekonomsko-finansijski instrumenti u sektoru upravljanja otpadom, Palić, 2011. Konferencija: Planska i normativna zaštita životne sredine i prostora.