

**Univerzitet Singidunum u Beogradu**  
**Fakultet za primenjenu ekologiju Futura**  
**Veću Departmana poslediplomskih studija**

**Predmet:** Izveštaj Komisije o oceni izrađene doktorske disertacije Walid-a Ali Saied Moftah-a, magistra inženjeringa i projektovanja iz Libije, pod naslovom „Upravljanje komunalnim otpadom i stvaranje čvrstog otpada u domaćinstvima – njihov uticaj na životnu sredinu u Tripoliju (Libija)“

Na 17. sednici Veća Departmana poslediplomskih studija Fakulteta za primenjenu ekologiju Futura Univerziteta Singidunum, održanoj 28. 1. 2016.godine, imenovana je Komisija za ocenu izrađene doktorske disertacije **Walid-a Ali Saied Moftah-a**, magistra inženjeringa i projektovanja iz Libije, pod naslovom „Upravljanje komunalnim otpadom i stvaranje čvrstog otpada u domaćinstvima – njihov uticaj na životnu sredinu u Tripoliju (Libija)“, u sastavu: profesor emeritus dr Dragan A. Marković, mentor, Fakultet za primenjenu ekologiju Futura, Univerzitet Singidunum, i članovi: dr Dragi Antonijević, redovni profesor Fakulteta za primenjenu ekologiju Futura, Univerzitet Singidunum, i dr Ana Ivanović-Šašić, viši naučni saradnik, IHTM (Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju) Univerziteta u Beogradu.

Komisija, nakon analize doktorske disertacije i procene njene naučne vrednosti i doprinosa nauci i struci, podnosi Veću sledeći

## **IZVEŠTAJ**

### **SADRŽAJ DOKTORSKE DISERTACIJE**

Doktorska disertacija Walid-a Ali Saied Moftah-a, pod navedenim naslovom, podeljena je u tri poglavlja, kojima prethode naslovna stranica na srpskom i engleskom jeziku, stranica sa informacijama o mentoru i članovima Komisije za ocenu i odbranu doktorske disertacije, rezime, sadržaj, uvod, s opisom predmeta i ciljeva istraživanja. Disertacija obuhvata 138 stranica kucanog teksta, u okviru kojeg se nalazi 90 tabela i 13 slika. Na kraju se nalazi spisak korišćene literature sa 96 autorskih literaturnih jedinica i 10 internetskih izvora.

Doktorska disertacija Walid-a Ali Saied Moftah-a obuhvata sledeća poglavlja: Uvod i ciljeve studije/istraživanja, 1. Klasifikacija čvrstog otpada, 2. Procedure studije/istraživanja, 3. Rezultati i diskusija, Zaključak i Preporuke.

## ANALIZA DOKTORSKE DISERTACIJE

U **Uvodu i ciljevima studije/istraživanja** kandidat ukazuje na složenost procesa izazvanih sve većom količinom generisanog otpada u savremenim ekonomskim uslovima razvoja i privređivanja, sa posebnim isticanjem da čvrsti otpad, koji uglavnom proističe iz ljudskih aktivnosti i iz domaćinstava, postaje balast i iziskuje odgovornu i adekvatnu reakciju društva kroz koncept efikasnog upravljanja tokovima otpada. Upravljanje čvrstim otpadom u zemljama u razvoju, kako konstatuje kandidat, uglavnom je neadekvatno, što za posledicu ima negativan uticaj na zdravlje ljudi i životinja, ali i generiše niz problema i gubitaka u ekonomskoj, biološkoj i ekološkoj sferi.

Doktorand pravilno uočava da proces upravljanja čvrstim otpadom ima nekoliko funkcionalnih elemenata, uključujući generisanje otpada, odvajanje i razvrstavanje otpada, smeštanje i dalju obradu, prikupljanje, transport i završno odlaganje na deponiji, kao i da se upravljanje čvrstim otpadom odnosi na sve aktivnosti koje uključuju kontrolu, prikupljanje, transport, obradu i odlaganje otpada u skladu sa najboljim zdravstvenim i ekonomskim principima, inženjeringom, konzervacijom, estetikom i drugim pitanjima životne sredine.

Problem upravljanja otpadom u zemljama na afričkom kontinentu skorijeg je datuma, od vremena kada su ti problemi počeli da opterećuju funkcionisanje pre svega velikih gradova u Africi, kao posledice ubrzanog rasta populacije, urbanizacije, industrijalizacije i ekonomskog razvoja. Kao rezultat brze urbanizacije i promena u modelima potrošnje u mnogim gradovima u zemljama u razvoju, generisanje otpada se povećalo. Generalno, organizacija i planiranje javnog odnošenja otpada u zemljama u razvoju svedeni su na osnovni nivo. To je reflektovano kroz nepoznate količine i tipove čvrstih otpada koji su sakupljeni, nepoznatu količinu recikliranog materijala, neadekvatne izbore lokacija za deponije, kao i kroz veoma neefikasne programe reciklaže i vraćanja recikliranih materijala u ponovnu upotrebu. Postoji izražena potreba za implementacijom sistema tretmana kao protivmera problemima životne sredine smanjivanjem potrošnje prirodnih resursa i minimizovanjem prostora za konačno odlaganje čvrstog otpada.

Kandidat sa pravom ističe da količina generisanog komunalnog čvrstog otpada zavisi od brojnih faktora, kao što su prehrambene navike, standard života, stepen komercijalnih aktivnosti i godišnje doba, ali i da su podaci o varijacijama količine generisanog otpada korisni za planiranje sistema sakupljanja i odlaganja, a da brojne socio-ekonomske varijable mogu uticati na kvantitet svakodnevno generisanog čvrstog otpada u domaćinstvima (u koje se ubrajaju religija, veličina porodice, zaposlenost u porodici, starost, obrazovanje, socijalni status).

Istraživanje koje je sprovedeno u Tripoliju imalo je, po oceni kandidata, ambiciju da se koristi kao upravljačka studija u oblasti zaštite životne sredine radi postizanja dugoročnih ciljeva u upravljanju čvrstim otpadom. U tome se u dobrom delu i uspelo, jer su markirani svi ključni problemi generisanja i upravljanja čvrstim otpadom koji se stvara u domaćinstvima u tri tipična regiona/naselja grada Tripolija u Libiji.

U poglavlju **1. Klasifikacija čvrstog otpada** kandidat sa pravom konstatuje da savremenu ekološku racionalnost karakteriše stanje u kojem skoro i nema dela planete Zemlje na kojem nije došla do izražaja destruktivna aktivnost ljudskog uništavanja osnova prirodnog života. Otpad kao cena ekonomskog rasta i prosperiteta sve više postaje gruba realnost i zahtev da se na ozbiljan način upravlja tokovima otpada. Realnost u sektoru upravljanja otpadom i zakonodavstvo većine zemalja u razvoju nalaže da državna administracija bude odgovorna za upravljanje opasnim i potencijalno opasnim otpadom, dok su opštinske/lokalne vlasti odgovorne za preostali čvrsti otpad proizveden na njihovom području.

Doktorand u ovom poglavlju daje korisne i precizne klasifikacije izvora komunalnog čvrstog otpada, koje na određeni način trasiraju put prema upravljačkim mehanizmima i polugama za efikasno upravljanje tokovima otpada.

Kandidat daje i precizno komentariše ozbiljne i obimne podatke o procentima nastalog otpada u velikim gradovima u Africi, koji variraju među zemljama, gradovima i delovima gradova u Africi, u zavisnosti od kišne ili sušne sezone. Komparativni podaci o količinama generisanog otpada u SAD, Aziji, Africi, Evropi i arapskim zemljama odslikavaju razlike u ekonomskom rastu i razvoju, i na plastičan način pokazuju ogroman jaz između razvijenih i nerazvijenih/siromašnih društava. Posebno se izdvajaju podaci za Kinu, koja je početkom 21. veka generisala 190 miliona metričkih tona čvrstog komunalnog otpada i time postala najveći generator ovakvog otpada na svetu (29% ukupne svetske količine čvrstog komunalnog otpada godišnje).

U posebnom, vrlo opširnom odeljku ovog poglavlja kandidat daje ažurne, iscrpne i potpune podatke o (morfološkom) sastavu čvrstog otpada u afričkim zemljama, u arapskim zemljama, u SAD, u Aziji i Evropi, ali daje i generalne i pojedinačne slike u vezi sa upravljanjem čvrstim otpadom u Srbiji i Gradu Beogradu.

U poglavlju **2. Procedure studije/istraživanja** doktorand navodi da je istraživanje sprovedeno u 150 porodica u Tripoliju u kojima živi 947 stanovnika u tri dela grada (Haii Alakwakh, Drabi i Siyahiya). Oblasti istraživanja su odabrane prema vrsti kuća (starinske kuće, stanovi i moderne kuće) sa niskim primanjima, srednjim primanjima i visokim primanjima. Podaci su prikupljeni pomoću pažljivo konstruisanog upitnika koji sadrži lične podatke (starost, pol, obrazovanje, zanimanje, veličina porodice, prihodi i druga obeležja) i neka pitanja oko načina generisanja čvrstog otpada, usluga i

odlaganja, ali i korišćenjem odgovarajuće opreme u funkciji dobijanja precizno merenih parametara i podataka o količinama proizvedenog otpada na dnevnom nivou.

U poglavlju **3. Rezultati i diskusija** kandidat daje precizne podatke o generisanju čvrstog otpada po domaćinstvima, gustini i sastavu po mestima istraživanja/prikupljanja podataka. Precizno klasifikovani i komentarisani podaci po oblastima daju jasnu sliku o količinama generisanog otpada, reljefno se ocrtavaju razlike u količinama generisanog otpada, koje zavise od stepena razvijenosti dela grada, godišnjeg doba (meseca u godini), materijalne moći stanovnika, veličine porodice, dana u sedmici, ali i obrazovnog nivoa ispitanika.

U podtekstu obimnih rezultata istraživanja dominiraju globalni problem u oblasti upravljanja otpadom, pre svega socijalno-ekonomske komponente ograničavajućih faktora za prihvatanje integralističkog pristupa u rešavanju problema, naziru se socijalne razlike i modeli ponašanja socijalnih grupa, ali i artefakti komercijalizacije potrošnje, što sve usložnjava pravilan pristup i iznalaženje odgovarajućeg modela za upravljanje čvrstim komunalnim otpadom u gradu Tripoliju.

U **Zaključnim razmatranjima** kandidat daje sintezni pregled rezultata istraživanja i posebno naglašava da prirodni resursi koje čovečanstvo koristi predstavljaju tek trenutno raspoloživa sredstva za postizanje određenih ciljeva koje ljudi smatraju vrednim. U tom smislu ekološki problemi savremenog industrijalizovanog sveta predstavljaju ne samo tehnološki izazov pronalaženja odgovarajućeg načina korišćenja izvora energije, već i pružaju osnovu za preispitivanje obrasca tradicionalnih etičkih teorija, koje čitavom prirodnom svetu pridaju isključivo instrumentalnu vrednost.

Doktorand Walid Moftah sa pravom upozorava da je naše globalno okruženje pod ozbiljnom pretnjom posledica ljudskih aktivnosti koje vode sveobuhvatnom zagađenju voda i vazduha, iscrpljivanju prirodnih bogatstava, kao što su šumski i riblji fond, uništavanju biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa te rastućoj pretnji od globalnog zagrevanja. Libija se suočava sa velikim ekološkim problemima, kako zbog nepoštovanja donetih zakona, tako i usled nedostatka dugoročnih strategija iz svih oblasti zaštite prirodnih resursa.

Prioritete za rešavanje nagomilanih problema u zaštiti životne sredine kandidat vidi u obrazovanju za zaštitu životne sredine, u obrazovanju za održivi razvoj, obrazovanju za opstanak, koje mora da obuhvati sve stepene vaspitanja i obrazovanja, od predškolskog, preko osnovnog i srednjoškolskog do univerzitetskog, ali je bitno i da njegovo sprovođenje bude permanentno. Da bi se svi ovi ciljevi realizovali, neophodna je, po oceni doktoranda, priprema nacionalnih strategija usklađivanja vaspitno-obrazovnog procesa na svim nivoima sa principima održivog (usklađenog) razvoja i nove filozofije življenja i ekološke etike.

Otpad je veliki izazov savremene civilizacije i doba u kojem živimo. Sastavni delovi otpada imaju upotrebnu vrednost koji se mogu iskoristiti i zbog toga ih je potrebno odvojeno sakupljati i skladištiti, kako bi se njime moglo upravljati. To, pre svega, znači da se iz čvrstog komunalnog otpada mora odstraniti opasan otpad, koji se odvojeno sakuplja, skladišti, transportuje i deponuje odeljeno od drugih vrsta otpada. Sve vrste otpada koje se dalje mogu regenerisati i reciklirati moraju imati dozvolu i saglasnost nadležnih državnih organa za privremeno ili konačno deponovanje, a transport otpada takođe podleže posebnim pravilima. Proizvođač, vlasnik otpada koji je namenjen regeneraciji, reciklaži ili odlaganju, može privremeno da skladišti sopstveni otpad na određenom prostoru, uz saglasnost i rokove koje određuje nadležni državni organ.

Integralno upravljanje otpadom, koncept za koji se kandidat zalaže, podrazumeva sagledanje otpada od njegovog nastajanja, minimizacije, preko sakupljanja, transporta, tretmana, sve do odlaganja. Ukoliko se želi održivi sistem upravljanja otpadom, neophodno je pretesti sve opcije tretmana otpada, a odluka o izboru najpogodnije opcije za tretman donosi se kroz analizu životnog ciklusa otpada, koji sadrži i karakteristike sredine i lokacije na kojoj otpad nastaje. U Libiji je praktično do sada jedini način upravljanja otpadom bio odlaganje na lokalne deponije, koje, sa vrlo malo izuzetaka, ne zadovoljavaju ni osnovne higijenske i tehničko-tehnološke uslove, a neka od sadašnjih odlagališta praktično su popunjena, dok se, prema trenutnom stanju, vrlo malo deponija može uključiti u sanitarne deponije. Krajnji cilj rešavanja problema otpada u Libiji, kako konstatuje kandidat, predstavlja izmena sadašnjeg načina zbrinjavanja otpada kako bi se postiglo „ekološko upravljanje/zbrinjavanje”, kod kojeg na kraju procesa praktično više ne postoji otpad kao kategorija, odnosno proces u kojem se svi ostaci materija vraćaju u upotrebu.

Ekološki pristup u rešavanju problema otpada, kako s pravom ukazuje kandidat, zahteva odvojeno sakupljanje komponenti čvrstog otpada na mestu nastanka, čijom obradom je (potencijalno) omogućen povratak u novu proizvodnju i upotrebu. Nije moguće odmah sprovesti potpuno odvojeno sakupljanje, ali je obim odvojenog sakupljanja neophodno povećavati do mogućeg maksimuma, a slično je i sa obradom sakupljenih komponenti čvrstog komunalnog otpada.

Ekološki zasnovan sistem je sistem koji progresivno sledi ekološki pristup, a redukcija otpada nije opcija koja se može odabrati u nedostatku drugih i o njoj se mora razmišljati svaki put kada se donosi odluka o korišćenju resursa. Redukcija, po ispravnoj oceni kandidata Moftaha, mora biti osmišljena kroz celokupni životni ciklus proizvoda, tj. već u fazi projektovanja, preko izrade, pakovanja, do transporta i plasmana proizvoda, a potrošači takođe treba da aktivno učestvuju u redukciji otpada kupovinom proizvoda sa manje ambalaže.

Doktorand se umesno zalaže za reciklažu i ističe da je ona veoma značajna u domenu industrijskog, ali i komunalnog otpada, budući da se, i u jednom i u drugom slučaju, ostvaruju izuzetno značajni tehnički, ekološki i ekonomski efekti: najpre, drastično smanjenje količina industrijskog i komunalnog

otpada koje se moraju odložiti na sanitarne deponije, čime se vek korišćenja deponija produžava i značajno usporava proces iscrpljivanja prirodnih resursa i emisije iz deponija. Razlozi za potrebu povećanog iskorišćavanja otpada višestruki su: saznanje o ograničenim prirodnim resursima i potrebi racionalnog korišćenja onoga čime se raspolaže, propisi o zaštiti životne sredine definišu strože uslove za odlaganje otpada, pa je neophodno da se reciklažom smanji obim otpada koji se odlaže na deponiju, teškoće pri obezbeđenju lokacija za nove deponije ukazuju na reciklažu kao jednu od mogućnosti smanjivanja potreba za novim deponijama.

Kandidat je siguran u tvrdnji da nacionalna politika zaštite životne sredine u Libiji čini njene proizvode privlačnijim za izvoz, da je Libija je postala atraktivna destinacija za eko-turizam i da je vrlo pohvalno što Libija želi da istraje u naporima koje ulaže u očuvanje životne sredine, te naglašava važnost očuvanja mediteranskog pojasa. Libija se danas suočava s izazovima izgradnje modernih institucija, popravkom infrastrukture i diversifikacijom privrede.

Cilj ovog rada, po oceni kandidata jeste da se EGA (Environmental General Authority – Opšta uprava za zaštitu životne sredine) i drugi donosioci odluka u Vladi Libije privole da formulišu smernice za upravljanje životnom sredinom u Libiji kako bi se krenulo putem održivosti, kao i da se očuvaju tri glavna prirodna resursa: voda, nafta i mediteranski pojas, kao katalizatori Libije u uspostavljanju stabilne privrede, a samim tim i poboljšanja kvaliteta života.

U **Preporukama** doktorand ističe da je neophodno:

- Nastaviti izradu studija (po uzoru na ovu) u svim delovima grada Tripolija i drugim gradovima u Libiji, kako bi se “snimila” situacija u ovom domenu i došlo do saznanja i rešenja o ključnim problemima ekološki održivog razvoja, radi uvođenja integralnog sistema upravljanja otpadom.
- Izgraditi i poboljšati infrastrukturu opštinskih komunalnih službi za upravljanje čvrstim otpadom iz domaćinstava.
- Izgraditi, na osnovu iskustava razvijenih zemalja/ekonomija, programe edukacije o ekološki zasnovanom sistemu upravljanja čvrstim komunalnim otpadom.

## **OCENA DOKTORSKE DISERTACIJE**

Na osnovu predstavljenog sadržaja i prikazanih rezultata doktorske disertacije kandidata Walid-a Ali Saied Moftah-a može se konstatovati da je kandidat odabrao veoma aktuelan naučni i stručni problem, koji je multidisciplinarno sagledao kroz prizmu više naučnih disciplina, kao što su nauke o životnoj sredini, ekonomija životne sredine, socijalna ekologija i održivi razvoj.

Kompetentnost kandidata, relevantnost izabranog problema i značaj sprovedenih istraživanja u okviru doktorske disertacije Walid-a Ali Saied Moftah-a potvrđeni su i objavljenim naučnim radom, koji je uvršćen u referentnom časopisu sa odgovarajućim impakt faktorom, pod nazivom: “Characterization of Household Solid Waste and Management in Tripoli City – Libya”, u časopisu Open Journal of Ecology, ID: 1380366 (<http://www.scirp.org/journal/oje>).

Doktorska disertacija kandidata Walid-a Ali Saied Moftah-a, magistra inženjeringa i projektovanja iz Libije, **uspešno je prošla proceduru provere na antiplagijarizam**, koja je sprovedena na Univerzitetu Singidunum.

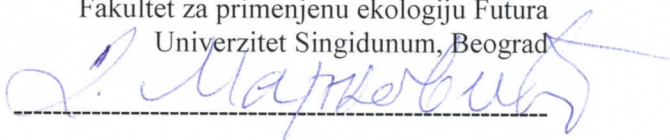
### ZAKLJUČAK I PREDLOG

Na osnovu predočene analize, Komisija predlaže Veću departmana poslediplomskih studija Fakulteta za primenjenu ekologiju Futura Univerziteta Singidunum da se izrađena doktorska disertacija Walid-a Ali Saied Moftah-a, magistra inženjeringa i projektovanja iz Libije, pod naslovom „Upravljanje komunalnim otpadom i stvaranje čvrstog otpada u domaćinstvima – njihov uticaj na životnu sredinu u Tripoliju (Libija)“, usvoji i da se kandidatu odobri javna odbrana.

U Beogradu, 13. 2. 2017.

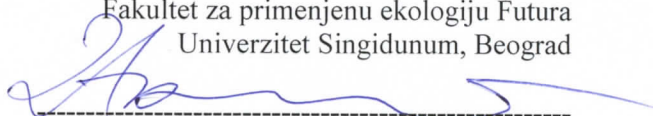
### KOMISIJA:

1. **profesor emeritus dr Dragan A. Marković, mentor,**  
Fakultet za primenjenu ekologiju Futura  
Univerzitet Singidunum, Beograd



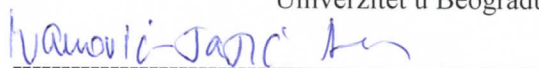
---

2. **dr Dragi Antonijević, redovni profesor,**  
Fakultet za primenjenu ekologiju Futura  
Univerzitet Singidunum, Beograd



---

3. **dr Ana Ivanović-Šašić, viši naučni saradnik,**  
Institut za hemiju, tehnologiju i metalurgiju  
Univerzitet u Beogradu



---