

# Efikasnost javnih rashoda u Republici Hrvatskoj

---

**Buršić, Sathya**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:338436>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-23**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet ekonomije i turizma  
«Dr. Mijo Mirković»

**SATHYA BURŠIĆ**

**EFIKASNOST JAVNIH RASHODA U REPUBLICI  
HRVATSKOJ**

Završni rad

Pula, 2016.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli  
Fakultet ekonomije i turizma  
«Dr. Mijo Mirković»

**SATHYA BURŠIĆ**

**EFIKASNOST JAVNIH RASHODA U REPUBLICI  
HRVATSKOJ**

Završni rad

**JMBAG: 0036467194, redoviti student**

**Studijski smjer: Financijski management**

**Predmet: Javne financije**

**Znanstveno područje: Društvene znanosti**

**Znanstveno polje: Ekonomija**

**Znanstvena grana: Financije**

**Mentorica: Prof. dr. sc. Sandra Krtalić**

Pula, srpanj 2016.

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. ZNAČAJ JAVNIH RASHODA</b> .....	3
<b>3. KONCEPTUALNE POTEŠKOĆE MJERENJA EFIKASNOSTI JAVNIH RASHODA</b> .....	6
3.1. Mjerenje troškova .....	7
3.2. Efikasnost s krivim ciljevima .....	8
3.3. Efikasnost s pravim ciljevima - mjerenje <i>outputa</i> .....	8
<b>4. METODOLOGIJE MJERENJA EFIKASNOSTI JAVNIH RASHODA</b> .....	11
4.1. Metode izbora .....	11
4.2. Mjerenje kompozitnim indikatorima .....	12
4.3. Parametarske i neparametarske metode mjerenja efikasnosti .....	13
4.3.1. <i>Stochastic Frontier Analysis (Analiza stohastičke granice efikasnosti)</i> .....	14
4.3.2. <i>Data Envelopment Analysis (Analiza omeđivanja podataka)</i> .....	16
4.3.3. <i>Free Disposal Hull (Analiza slobodnog raspoređivanja resursa)</i> .....	18
4.4. Utjecaj nediskrecijskih faktora na efikasnost .....	20
<b>5. KVANTITATIVNA ANALIZA RELATIVNE EFIKASNOSTI JAVNIH RASHODA U HRVATSKOJ</b> .....	21
5.1. Metodologija istraživanja .....	21
5.2. Rezultati istraživanja i usporedba .....	24
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	31
<b>LITERATURA</b> .....	33
<b>POPIS SLIKA I TABLICA</b> .....	36

# 1. UVOD

Predmet ovog rada je analiza efikasnosti javnih rashoda Republike Hrvatske dok je cilj ovog rada utvrđivanje relativne efikasnosti RH i utvrđivanje područja slabosti i prostora za poboljšanje. Efikasnost se definira kao omjer dobivenog prema uložnim resursima. Poboljšanja u efikasnosti mogu se kretati u smjeru smanjenja uložnih resursa držeći *output* konstantnim odnosno povećanjem *outputa* držeći količinu uporabljenih resursa konstantnom. Primijenjeno na države, povećanje efikasnosti vodi ka smanjenju javnih rashoda kao alociranih resursa odnosno povećanju *outputa* i time blagostanja građana neke države imajući u vidu prirodu dobara koje država pruža. Iz toga slijedi i važnost koncepta efikasnosti javnih rashoda koji je posljednjih godina dobio značajnu istraživačku pozornost .

Prvo poglavlje utvrđuje ulogu koju država odnosno javni rashodi imaju u modernim javnim financijama. Istaknuta je teoretska važnost efikasnosti javnih rashoda nakon čega se promatraju udjeli javnih rashoda u BDP-u kod izabrane skupine europskih zemalja. Naglasak je stavljen na strukturu javnih rashoda po funkcijskoj klasifikaciji te je dat pregled za Hrvatsku. Na kraju su istaknute implikacije navedenog za efikasnost i upravljanje efikasnošću.

Drugo poglavlje obrađuje metodološke poteškoće mjerenja efikasnosti javnih rashoda prisutne u literaturi. Počinje se s definicijama efikasnosti nakon čega se usmjerava pozornost na posebnosti državnih aktivnosti i njihove implikacije na pristup procjene efikasnosti. Priroda dobara i usluga koje država pruža velikim dijelom je različita od svojstava onih dobara koji su proizvod privatnog sektora. Također, politički proces nedvojbeno ima utjecaj na efikasnost, kao i način na koji država dolazi do sredstava za financiranje javnih rashoda. Procjena relativne efikasnosti donosi problem potrebe korištenja međunarodno usporedivih podataka koji su nerijetko nedostupni.

Treće poglavlje daje pregled metoda i tehnika za utvrđivanje efikasnosti. Obradene su metode analize koristi i troškova i analize efektivnosti troškova, nakon čega se nastavlja s metodama linearnog programiranja. Dat pregled analize omeđivanjem podataka (eng. *Data Envelopment Analysis*, dalje u tekstu DEA), analize stohastičke granice efikasnosti (eng. *Stochastic Frontier Analysis*, dalje u tekstu SFA) i analize slobodnog raspoređivanja resursa (eng. *Free Disposal Hull*, dalje u tekstu FDH) kao

metoda procjene relativne efikasnosti kao i osvrt na mjerenje kompozitnim indikatorima. Svaka od promatranih metoda ima svoje prednosti i ograničenja koja su istaknuta.

U četvrtom poglavlju objašnjena je metodologija provedenog istraživanja te su prezentirani rezultati. Na skupu od dvadeset i šest europskih zemalja korištenjem indikatora Svjetske banke formiraju se podindikator uspjeha javnog sektora kao mjera *outputa* za razdoblje od 2006. do 2014. godine. Konkretno, promatraju se troškovi administracije, zdravstva, obrazovanja, socijalne zaštite i tri temeljne zadaće države: alokacijske, distribucijske i stabilizacijske. Aritmetička sredina dobivenih normaliziranih vrijednosti daje indikator uspjeha javnog sektora koji predstavlja *output*, dok je kao *input* uzet udio javnih rashoda u BDP-u što su ulazni podaci za DEA analizu.

Svi podaci dostupni su na stranicama Svjetske banke, a podaci udjela javnih rashoda u BDP-u preuzeti su sa stranica Međunarodnog monetarnog fonda (dalje u tekstu MMF). Za izračun korišten je statistički programski paket R. Za konceptualna i teoretska razmatranja korišten je širok spektar znanstvenih radova, sveučilišnih udžbenika i drugih knjiga s područja analize efikasnosti javnih financija. Korištene su sljedeće metode znanstvenog istraživanja: induktivna metoda, deduktivna metoda, metoda analize i sinteze, metoda generalizacije, metoda kompilacije i matematičke metode.

## 2. ZNAČAJ JAVNIH RASHODA

Po Musgraveu et al. (1989.), prisutnost države u ekonomskim sferama modernih tržišnih ekonomija dolazi iz tri glavne funkcije koje ona mora ispunjavati: alokacijska, distribucijska i stabilizacijska. Alokacijska funkcija tiče se neefikasnosti ili nemogućnosti tržišta da pruži javna dobra, distribucijska funkcija bavi se upravljanjem nejednakosti dohotka i bogatstva unutar jedne ekonomije, dok se stabilizacijska funkcija fokusira na upravljanje ekonomskim tijekovima u svrhu ostvarenja makroekonomske stabilnosti (vanjska ravnoteža, stabilnost cijena, rast realnog BDP-a i puna zaposlenost). Štoviše, oni nedvosmisleno argumentiraju nužnost prisutnosti države u ekonomskoj sferi.

Radi ispunjenja tih funkcija država među ostalim ubire prihode na različite načine i troši ta sredstva na različite načine. Svaka radnja države ima svoje reperkusije na ekonomiju, bilo pozitivne ili negativne, i značajan je izazov modernih javnih financija kako voditi fiskalnu politiku s ciljem simultanog ostvarenja navedenih zadaća države.

Tablica 1. - Udio javnih rashoda u BDP-u deset razvijenih europskih država 2009. - 2014. u %

Država	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	Prosjek
Austrija	54,12	52,75	50,82	51,12	50,95	52,72	52,08
Češka	43,62	42,97	42,92	44,47	42,59	42,55	43,19
Finska	54,78	54,79	54,37	56,15	57,42	58,23	55,96
Francuska	56,76	56,44	55,92	56,83	57,03	57,53	56,75
Njemačka	47,30	47,03	44,43	44,04	44,08	44,27	45,19
Italija	51,16	49,89	49,15	50,78	51,04	51,22	50,54
Norveška	45,05	44,10	43,01	42,24	43,29	44,85	43,76
Slovenija	45,26	46,05	46,11	44,82	54,91	47,35	47,42
Španjolska	45,77	45,62	45,65	47,95	45,13	44,47	45,77
Švicarska	32,41	32,17	32,57	32,61	32,89	32,90	32,59
Ujedinjeno Kraljevstvo	45,86	45,37	43,85	43,93	42,04	41,01	43,68

Izvor: MMF, WEO baza podataka, travanj 2016.

Razmjer prisutnosti države u ekonomskim aktivnostima varira među državama, sustavima privređivanja i povijesnim razdobljima. U tablici 1. prikazan je udio javnih rashoda u BDP-u deset razvijenih europskih zemalja, dok je u tablici 2. prikazan isti udio ali za deset europskih zemalja u razvoju u razdoblju od 2009. do 2014. godine, po klasifikaciji MMF-a (Nielsen, 2011.). Može se primijetiti da je kod razvijenih udio većinom između četrdeset i pedeset posto BDP-a. Iznimke su Finska i Francuska s udjelima oko 56% i Švicarska s relativno niskim udjelom od oko 33%. S druge strane, kod nerazvijenih zemalja udio značajno više varira i u pravilu je niži. Hrvatska ima relativno visoki udio s prosjekom od 46.84% za navedeno razdoblje. Također se može primijetiti da je udio iznimno sličan kod prikazanih zemalja bivše Jugoslavije što nije nerazumno pripisati relativno nedavnoj zajedničkoj ekonomskoj i političkoj povijesti.

Tablica 2. - Udio javnih rashoda u BDP-u deset europskih zemalja u razvoju 2009. - 2014. u %

<b>Država</b>	<b>2009.</b>	<b>2010.</b>	<b>2011.</b>	<b>2012.</b>	<b>2013.</b>	<b>2014.</b>	<b>Prosjek</b>
Albanija	32,68	29,39	28,92	28,23	29,18	31,61	30,00
Bjelorusija	46,16	42,05	34,52	38,85	41,91	39,49	40,50
BiH	49,01	49,50	47,76	48,04	46,33	47,83	48,08
Bugarska	33,93	35,07	32,36	32,96	35,59	37,31	34,54
Hrvatska	47,32	47,14	48,78	47,06	47,81	48,19	47,71
Crna Gora	51,56	46,65	45,28	45,71	47,63	46,10	47,15
Poljska	45,21	45,62	43,61	42,57	42,39	42,14	43,59
Rumunjska	37,76	37,88	36,33	34,92	33,86	33,90	35,78
Srbija	43,45	43,63	42,37	46,11	43,17	45,93	44,11
Turska	38,56	36,69	35,21	36,63	38,41	37,29	37,13

Izvor: MMF, WEO baza podataka, travanj 2016.

Kako se radi o značajnim udjelima u BDP-u, jasno je da je važno imati saznanja o (ne)efikasnosti javnih rashoda jer mala promjena u efikasnosti može značajno utjecati na ukupno blagostanje u jednoj državi. Nadalje, važno je razmotriti i samu strukturu javnih rashoda pri donošenju odluka jer postotno povećanje efikasnosti u primjerice rashodima za obranu neće imati jednako značajan utjecaj (u smislu uštede) kao povećanje u rashodima za zdravstvo. To proizlazi iz različitih udjela tih



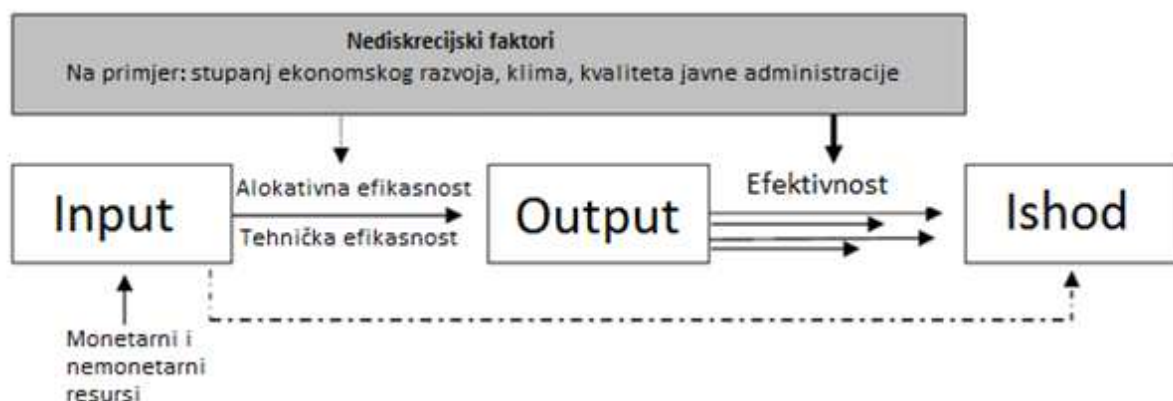
rashoda u ukupnim. Isto tako, povećanje *outputa* povećanjem efikasnosti neće imati iste posljedice za blagostanje društva u svakom funkcijskom području (npr. obrana i obrazovanje). Također, na različite načine će se utjecati na efikasnost u različitim funkcijskim područjima, ne mogu u pravilu iste mjere biti provedene za zdravstvo i obrazovanje jer se radi o različitim djelatnostima s različitim *outputima* i ishodima. Tako je Hrvatska u 2014. godini imala sljedeće rashode po funkcijskoj klasifikaciji izraženo kao udio u ukupnim rashodima: socijalna zaštita, 37.96%; zdravstvo, 16.94%; opće javne usluge, 15.43%; ekonomski poslovi, 9.60%; obrazovanje, 8.46%; javni red i sigurnost, 5.58%; obrana, 3.26%; rekreacija, kultura i religija, 1.37%; usluge unapređenja stanovanja i zajednice 1.07%; zaštita okoliša, 0.31% (Ministarstvo financija, 2015.). Najveći udio u javnim rashodima od gotovo 40% ima socijalna zaštita nakon čega slijede zdravstvo s oko 17% te ekonomske aktivnosti i opće javne usluge s oko 11% te zajedno čine više od tri četvrtine ukupnih javnih rashoda Hrvatske. Slični udjeli mogu se pronaći i kod drugih europskih zemlja kod kojih socijalna zaštita i zdravstvo također zauzimaju veći dio državnog proračuna. Stoga se može zaključiti da je relativna važnost tih funkcijskih kategorija javnih rashoda pri procjeni efikasnosti, odnosno implementaciji promjena s ciljem povećanja efikasnosti, iznimno velika. U slučaju Hrvatske, starenje stanovništva pruža razumno očekivanje budućih potreba za povećanjem rashoda u kategoriji socijalne zaštite (Nejašmić i Toskić, 2013.), jer u kategoriju socijalne zaštite spadaju zdravstveno i mirovinsko osiguranje. Iz navedenih razloga proizlazi važnost efikasnosti javnih rashoda, kako općenito tako i u Republici Hrvatskoj.

### 3. KONCEPTUALNE POTEŠKOĆE MJERENJA EFIKASNOSTI JAVNIH RASHODA

Efikasnost se definira kao omjer *outputa* prema uloženom *inputu*. Shodno tome, neko djelovanje smatra se efikasnijim ako daje veći *output* za isti *input*, odnosno isti *output* za manji *input*. Nadalje, postoji alokativna i tehnička efikasnost. Tehnička efikasnost je jednostavno stavljanje u omjer dobivenih *outputa* s uloženim *inputima* u odnosu na granicu proizvodnih mogućnosti (maksimum efikasnosti). S druge strane, alokativna efikasnost (naziva se i cjenovna efikasnost) definira se kao optimalan izbor *inputa* za proizvodnju nekog *outputa* s obzirom na njihove cijene. Drugim riječima, kombinacija *inputa* bira se za proizvodnju neke fiksne količine *outputa* uz najmanje moguće troškove (Mandl et al., 2008.).

Isto tako, važno je obratiti pozornost na razliku *outputa* i ishoda koju nije jednostavno definirati. U ovom radu se *output* definira kao izravne, neposredne i mjerljive posljedice neke radnje, dok ishod kao krajnje željene posljedice te radnje (Mihau et al., 2010.). Primjerice, pri procjeni zdravstvenog sustava neke države kao *output* mogli bi promatrati broj kirurških operacija u godini dana. S druge strane, ishod bi mogao biti broj ljudi koji je ozdravio do mjere da im kvaliteta života nije značajno narušena (Afonso et al., 2010.). Poveznica između *inputa* ili *outputa* i ishoda naziva se efektivnost - uspjeh u ostvarenju zacrtanih ciljeva (Mandl et al., 2008.).

Slika 1. - Odnos *inputa*, *outputa*, ishoda, efikasnosti i efektivnosti javnog sektora



Izvor: Mandl et al. (2008.)

Te relacije prikazane su na slici 1. gdje se može vidjeti da kod državnih aktivnosti niz monetarnih i nemonetarnih *inputa* pretvara se u *output* te između *inputa* i *outputa* postoji veza efikasnosti (tehničke i alokativne). *Output* dalje dovodi do ishoda te je ta veza efektivnost. Na cijeli postupak utječe niz nediskrecijskih faktora, onih na koje donositelji odluka nemaju utjecaja, poput ekonomskog razvoja ili socio-ekonomske pozadine.

Pri mjerenju efikasnosti potrebno je izvršiti tri koraka: (a) odrediti troškove; (b) odrediti *output*; i (c) staviti ih u omjer. Primijenjeno na državne rashode, oni su efikasni onda kada se obzirom na količinu sredstava uloženi (monetarnih i nemonetarnih) ostvaruje maksimalno blagostanje za građane neke države (Afonso et al., 2010.). Određivanje troškova i *outputa* (ishoda) mora se moći izvršiti na prihvatljiv način, što nije uvijek jednostavno kod državnih aktivnosti. Također, efikasnost se može osim u apsolutnim terminima procjenjivati i u relativnim. U tom slučaju promatraju se količine *inputa* i ostvareni *outputi* kod više država radi dobivanja informacija o relativnoj efikasnosti pojedinih država.

### **3.1. Mjerenje troškova**

Poznato je u javnim financijama da je granični trošak javnih prihoda veći od jedan. Postoji gubitak u ekonomiji veći od iznosa prikupljenih sredstava za svaku dodatnu jedinicu javnih prihoda (Barrios et al., 2013.). Drugim riječima, krivulja ponude javnih sredstava nije savršeno elastična. Štoviše, javna sredstva mogu se prikupljati samo pri progresivno većim graničnim troškovima (Afonso et al., 2010.). Taj gubitak u ekonomiji sastoji se od dvije vrste troškova: (a) troškovi prikupljanja i plaćanja poreza; i (b) mrtvog tereta oporezivanja, tj. distorzija u ponašanju ekonomskih subjekata (Diewert et al., 1998.). Dakle svaka dodatna jedinica javnih sredstava utrošena koja dolazi iz dodatne jedinice javnih prihoda stvorit će dodatni i rastući granični trošak na ekonomiju, osim ako ta jedinica ne dolazi iz smanjenja nekog drugog troška. Također, Afonso et al. (2010.) ističu da u slučaju korumpirane porezne administracije, troškovi prikupljanja javnih sredstava trebaju uključivati i mita plaćena toj administraciji. Osim toga, navode i druge razloge podcjenjivanja stvarnih troškova neke državne aktivnosti. Primjerice u troškove obrane nije uključeno korištenje državnih vojnih objekata, ili opći državni troškovi (npr. plaća premijerovog vozača) koje je teško ili nemoguće alocirati na pojedine aktivnosti. Dva moguća

pristupa mjerenju *inputa* su u monetarnim i nemonetarnim jedinicama. Na primjer, radni sati učitelja, ravnatelja, čistačica i drugog osoblja u osnovnim školama predstavljaju nemonetarni *input* u sektor obrazovanja dok bi pripadajući monetarni *input* bio plaće osoblja u sektoru obrazovanja. Nemonetarno mjerenje *inputa* može premostiti neke od prethodno navedenih poteškoća, no glavna prepreka se nalazi u nedostatku međunarodno usporedivih podataka. Daljnji problemi mogu se pronaći i u odnosu javnog i privatnog sektora. Primjerice, ako se kao *output* uzima kvaliteta zdravstva u nekoj državi, tada bi bilo krivo uzeti ukupne javne rashode za zdravstvo kao jedini *input* već bi i privatna potrošnja na zdravstvo trebala biti uključena da bi se dobili pouzdani rezultati (Mandl et al., 2008.).

### **3.2. Efikasnost s krivim ciljevima**

Postoji mogućnost ostvarenja krivih ciljeva uz visoku tehničku efikasnost. Primjerice, visoka ulaganja u obranu u stanju mira uz neadekvatan zdravstveni sustav. Tada neefikasnost javnih rashoda proistječe iz drugačijeg javnog interesa. Jasno je da je u korijenu takve neefikasnosti politički uzrok. Prema teoriji javnog izbora, političke stranke prilagođavaju politički program željenom od strane medijskog glasača jer je motiv političara ostanak/dobivanje vlasti (Rosen i Gayer, 2008.). U slučaju da vlast donosi odluke nakon dobivanja vlasti sukladno preferencijama birača, u skladu s teorijom javnog izbora, o takvoj neefikasnosti izbora ne bi bilo riječi. No jasno je da u stvarnosti politički sustavi nisu savršeni te se uzroci mogu pronaći u snažnim lobijima, korupciji i pojmu "*state capture*", koji se naziva i legalna korupcija (Afonso et al., 2010.). Legalna korupcija definira se kao situacija gdje privatni interesi znatno utječu na donošenje vladinih odluka na njihovu korist na često zamršene načine koji su nerijetko legalni. Naravno, posljedica korupcije, snažnih lobija i legalne korupcije često može biti preusmjerenje javnih sredstava ka ciljevima koji ne odražavaju preferencije birača (Kauffmann i Vicente, 2011.). To dovodi do neefikasnosti izbora, za razliku od tehničke neefikasnosti.

### **3.3. Efikasnost s pravim ciljevima - mjerenje *outputa***

Pod pretpostavkom da nema neefikasnosti u alokaciji sredstava k različitim *outputima* postoji svejedno niz faktora koji mogu značajno utjecati na smanjenje tehničke efikasnosti javnih rashoda. Primjerice, problem snažnih lobija i interesnih skupina mogu preusmjeravati sredstva ka određenim segmentima izvršenja javnih

funkcija s neefikasnosti kao posljedicom. Na primjer, previše sredstava može biti usmjereno na srednjoškolsko obrazovanje u odnosu na ostale segmente obrazovnog sustava. Ili može postajati sklonost znatno manjeg ulaganja u obrazovne ustanove manjih urbanih središta, odnosno sela naspram gradova. Slično tome, i prethodno naveden problem korupcije ima značajan utjecaj na efikasnost, odnosno produktivnost u javnom sektoru. Nepostojeći radnici, bolovanja izdana bez valjanog zdravstvenog razloga, nepotizam, zapošljavanje radnika po političkoj podobnosti a ne stručnoj sposobnosti, itd. Na kraju, sociokulturalne navike, poput radnih navika, klimatskih uvjeta, broja državnih i vjerskih praznika, itd. imaju značajan utjecaj i predstavljaju značajan problem jer je teško ili nemoguće definirati i mjeriti njihov utjecaj (Afonso et al., 2010.).

U slučaju procjene relativne efikasnosti daljnji problemi se pronalaze u mnogim razlikama među državama koje se uspoređuju. Kako je općenito procjena efikasnosti i efektivnosti visoko osjetljiva na korištene podatke, korišteni podaci moraju kod međunarodne usporedbe biti u zadovoljavajućoj mjeri homogeni. Na primjer, granica između privatnog i javnog sektora često se razlikuje među državama, što može kroz podatke iskriviti rezultate analize. Daljnje komplikacije leže u pravilnoj identifikaciji *inputa* i *outputa*, konkretno u tome da su mnoga dobra koja država pruža povezana. Primjerice, rashodi za infrastrukturu i obrazovanje dijelom su međusobno povezani uvjetom da obrazovne ustanove moraju imati zadovoljavajuću prometnu i komunikacijsku infrastrukturu (Mandl et al., 2008.).

No temeljni problem se svakako nalazi u posebnosti dobra koja država pruža. Država u pravilu pruža netržišna dobra što implicira da je njihovu tržišnu vrijednost nemoguće saznati, stoga je potrebno definirati *output* javnog sektora. Definiranje vrijednosti *outputa* javnog sektora ne bi bilo korisno prema njihovim troškovima (kako se oni definiraju u nacionalnim računima), tada ne bi reflektirali promjene u efikasnosti. Zbog toga se za tu svrhu nerijetko koriste razni indikatori uspjeha. Primjerice, uspjeh maturanata na državnoj maturi kao *output* sekundarnog obrazovanja. Problem postaje i složeniji ako se namjeravaju mjeriti ishodi javnog sektora. Ishodi obuhvaćaju dugoročne ciljeve javnih programa i širu dimenziju društvenih vrijednosti. Jasno je iz definicije da se radi o pojmovima koje je teško nedvosmisleno kvantificirati. Nadalje, često više od jednog *outputa* utječe na neki ishod te je teško u pravilu jasno ih povezati. Također, nerijetko postoji znatan

vremenski odmak između implementiranih mjera i njihovih ishoda, te kod ishoda postaju znatno izraženiji utjecaji nediskrecijskih faktora na mogućnost njihova ostvarenja (Mandl et al., 2008.).

## 4. METODOLOGIJE MJERENJA EFIKASNOSTI JAVNIH RASHODA

U ovom poglavlju biti će riječi o načinima mjerenja efikasnosti. Najčešći načini mjerenja su: (1) metode izbora; (2) metode optimalizacije; i (3) metode planiranja i programiranja. Teorijski su izložene metode analize troškova i koristi, i analize efektivnosti trošenja, koje spadaju u metode izbora. Nakon toga su predstavljeni modeli DEA, SFA, FDH i mjerenje kompozitnim indikatorima, koji spadaju u metode optimalizacije. Istaknute su prednosti i ograničenja te uvjeti relevantni za ispravnu primjenu i interpretaciju rezultata.

### 4.1. Metode izbora

Analiza troškova i koristi (eng. *Cost-benefit Analysis*, dalje u tekstu CBA) bavi se utvrđivanjem i uspoređivanjem sadašnje vrijednosti svih očekivanih troškova i koristi nekog projekta radi procjene opravdanosti njegove realizacije. U slučaju javnih rashoda radi se o društvenim troškovima i koristima. S obzirom na to da su najčešće vremenski razmaknuti, diskontiranjem se koristi i troškovi svode na usporedive vrijednosti. Sam postupak ima sljedeće korake: (1) definiranje projekta, (2) identifikacija očekivanih koristi i troškova i njihovo mjerenje, (3) izbor diskontne stope, (4) diskontiranje troškova i koristi radi donošenja odluke o prihvaćanju ili odbacivanju projekta. Pri procjeni očekivanih troškova i koristi treba uzimati ne samo izravne nego i neizravne, bez obzira jesu li mjerljivi (Jurković, 2002.).

Kod primjene CBA prepoznata su tri opća problema: (1) problem mjerenja koristi i troškova, (2) problem izbora diskontne stope, (3) problem multivarijantnosti i mogućeg sukoba ciljeva jednog projekta. Problem mjerenja društvenih koristi i troškova kod javnih rashoda prisutan je jer je rezultat rada države teško definirati u nekom konkretnom proizvodu ili usluzi, npr. javni red i mir. Ne postoji indeks koji bi sve aspekte te multidimenzionalne kategorije sveo na jedan sintetski izraz. Daljnji problem nalazi se u izboru diskontne stope, treba li iskoristiti vremenske preference individualni potrošača ili neku "društvenu stopu". Vremenske preference potrošača nisu jednoznačno dane, a i utvrđivanje "društvene stope" je arbitrarno. Treći problem CBA analize izvire kada se projekt mora vrednovati sa stajališta više društveno relevantnih nezavisnih ciljeva, i njihova relativna važnost može se utvrditi jedino političkom odlukom.

Alternativa CBA je analiza efektivnosti troškova (eng. *Cost-effectiveness Analysis*, dalje u tekstu CEA). CEA nastoji utvrditi alternativni program koji uz najmanje troškova osigurava ostvarenje unaprijed utvrđenog cilja. Jednostavno CEA u odnosu na CBA proizlazi iz toga što se u CEA ciljevi ne moraju izraziti u monetarnom izrazu. CEA bazira se na dvije implicitne pretpostavke: (1) da društvene koristi od ulaganja u konkretni projekt moraju osigurati barem povrat ulaganja, (2) i da optimalni program daje koristi koje nadmašuju ulaganja u taj program. Sam problem izbora alternativnog programa može se postaviti na tri načina: (1) da se bira program koji uz najmanje troškove vodi ostvarenju zadanog cilja, (2) da se bira program koji u okviru limitiranog iznosa sredstava u najvećoj mjeri vodi ostvarenju cilja, (3) i da se bira program koji osigurava najpovoljniji odnos između ostvarenja cilja i uloženi sredstava.

#### 4.2. Mjerenje kompozitnim indikatorima

U literaturi se mogu pronaći pokušaji mjerenja efikasnosti javnih rashoda kompozitnim indikatorima. Afonso et al. (2010.) definiraju uspjeh javnog sektora (eng. *Public Sector Performance*, UJS dalje u tekstu) kao indikatore *outputa* rashoda javnih aktivnosti. Tada stavljaju dobivenu vrijednost u omjer sa sredstvima utrošenim na tu aktivnost da bi dobili efikasnost javnog sektora (eng. *Public Sector Efficiency*, EJS dalje u tekstu). Izračun UJS indikatora ide po sljedećoj relaciji:

$$UJS_i = \sum_j UJS_{ij}$$

gdje je  $UJS_{ij} = f(I_k)$ . Dakle za  $i$ -tu državu UJS indikator je zbroj svih UJS podindikatora po aktivnostima države  $j$ , gdje podindikator ovisi o vrijednosti nekog socio-ekonomskog indikatora  $I_k$ .

Izabrane podindikatore podijelili su na procesne i tradicionalne, gdje su procesni bili kvaliteta administracije, zdravstva i obrazovanja, a tradicionalni su pokazivali kvalitetu tri temeljne funkcije javnog sektora. Dalje bi se svaki od tih podindikatora sastojao od različitih socio-ekonomskih indikatora. Primjerice, za administraciju su uključeni indikatori za korupciju, kvalitetu pravosuđa, razmjernost ekonomije, itd. Stavljanjem u omjer s potrošnjom za navedene kategorije dobivaju se EJS indikatori koji su onda uspoređivani među državama. No takva usporedba, kao što su i autori istakli, ima niz nedostataka povezanih uz prethodno opisane konceptualne poteškoće poput



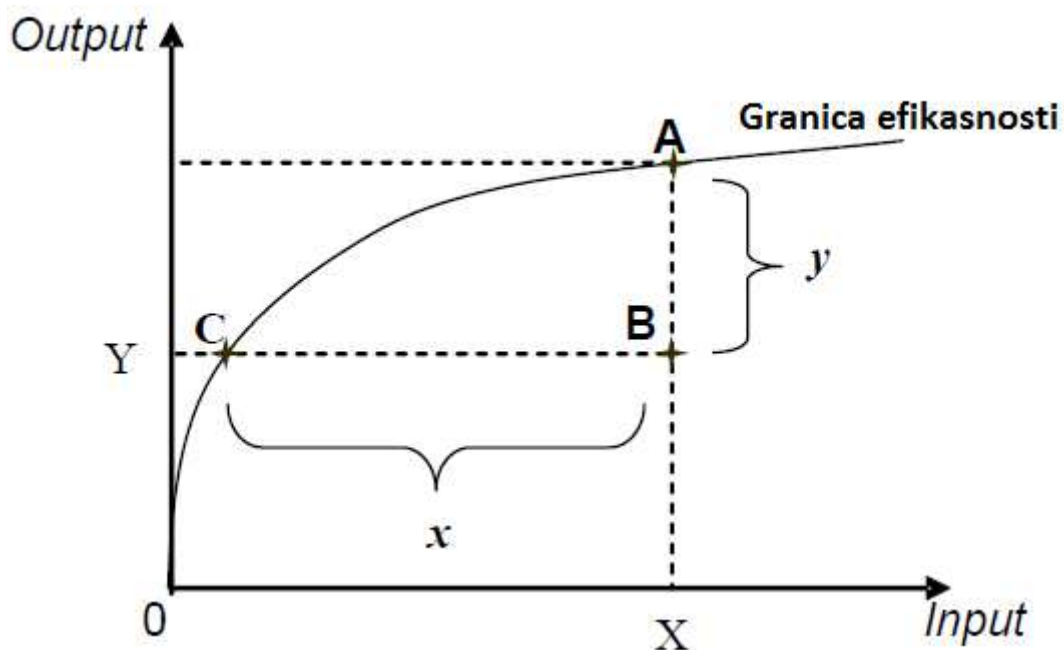
povezivanja uloženi resursa s jasno definiranim *outputima* i odvajanja utjecaja javne potrošnje od drugih.

Osim toga, izbor podindikatora je visoko subjektivan i može sadržavati predrasude onoga tko ih izabire. Na primjer, indikator "Veličina javnog sektora" može sadržavati pretpostavke o zadaćama javnog sektora (Mandl et al., 2008). Bez obzira na navedeno, kompozitni indikatori imaju značajnu pozornost institucija poput Svjetske banke i Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (Nardo et al., 2005.).

#### 4.3. Parametarske i neparametarske metode mjerenja efikasnosti

Drugi pristup podrazumijeva koncept granice efikasnosti. Na slici 2. točke A, B i C predstavljaju zemlje koje uz određeni *input* (na apscisi) ostvaruju neki *output* (na ordinati). Može se vidjeti da zemlja B uz isti *input* ostvaruje  $y$  manje *outputa* od zemlje A. Stoga se zemlja A nalazi na granici efikasnosti. Slično, zemlja C ostvaruje isti *output* kao zemlja B uz  $x$  manje *inputa* i u odnosu na B je efikasnija te se nalazi na granici efikasnosti.

Slika 2. - Ilustracija koncepta granice efikasnosti



Izvor: Mandl et al. (2008.)

Za zemlje na granici efikasnosti, u ovom slučaju A i C, vrijedi da one za neku količinu *inputa* ostvaruju maksimalnu količinu *outputa*, otud i pojam granice efikasnosti. Isto

tako, nameće se zaključak da ako je zemlja neefikasna može postati efikasnija približavajući se granici efikasnosti smanjenjem *inputa* za isti *output* ili povećanjem *outputa* za isti *input*.

Postoji niz tehnika procjene oblika granice efikasnosti, te se većina tehnika mjerenja efikasnosti mogu podijeliti na parametarske i neparametarske metode. Glavna razlika je što kod parametarskih metoda je potrebno ex-ante definirati funkcijski oblik granice efikasnosti (Mandl et al., 2008.).

S druge strane, neparametarski pristupi grade granicu efikasnosti na temelju *input* i *output* podataka metodama matematičkog programiranja. Ta granica efikasnosti predstavlja najbolju praksu prema kojoj se utvrđuje efikasnost promatranih jedinica. Prednosti neparametarskih metoda su u mogućnosti korištenja više *outputa* i tome da ne treba pretpostaviti funkcijski oblik granice efikasnosti. Glavni nedostatak ovog pristupa nalazi se u njegovoj determinističkoj prirodi, rezultati analize snažno ovise o izboru i veličinu uzorka, broju i vrsti *inputa* i *outputa* i također su osjetljivi na greške u mjerenjima, statističkoj smetnji i egzogenim (nediskrecijskim) utjecajima (Mandl et al., 2008.). Od parametarskih metoda je u nastavku prikazana SFA, a od neparametarskih FDH i DEA.

#### 4.3.1. Stochastic Frontier Analysis (Analiza stohastičke granice efikasnosti)

Analiza stohastičke granice efikasnosti parametarska je metoda mjerenja efikasnosti koja je široko primjenjivana u literaturi. Polazište koncepta je pretpostavka postojanja funkcije koja daje maksimalan mogući *output* uz neki *input*. Za *i*-tu državu:

$$y_i = f(x_i, \beta).$$

Ovdje je  $y_i$  maksimalni *output* koji se može postići s  $x_i$ , vektorom (ne-stohastičnih) *inputa*, dok je  $\beta$  vektor nepoznanica koju treba procijeniti. Dodajući član  $u_i$  koji je nasumična varijabla veća ili jednaka nuli i predstavlja tehničku neefikasnosti dobiva se

$$y_i = f(x_i, \beta) - u_i.$$

Nadalje, da bi se uzelo u obzir pojavu statističkih smetnji ili bilo kakvih pogreški u mjerenju, odnosno bilo kakve događaje izvan kontrole promatrane jedinice, dodaje se simetrična nasumična varijabla  $v_i$  (Kokkinou, 2009.):

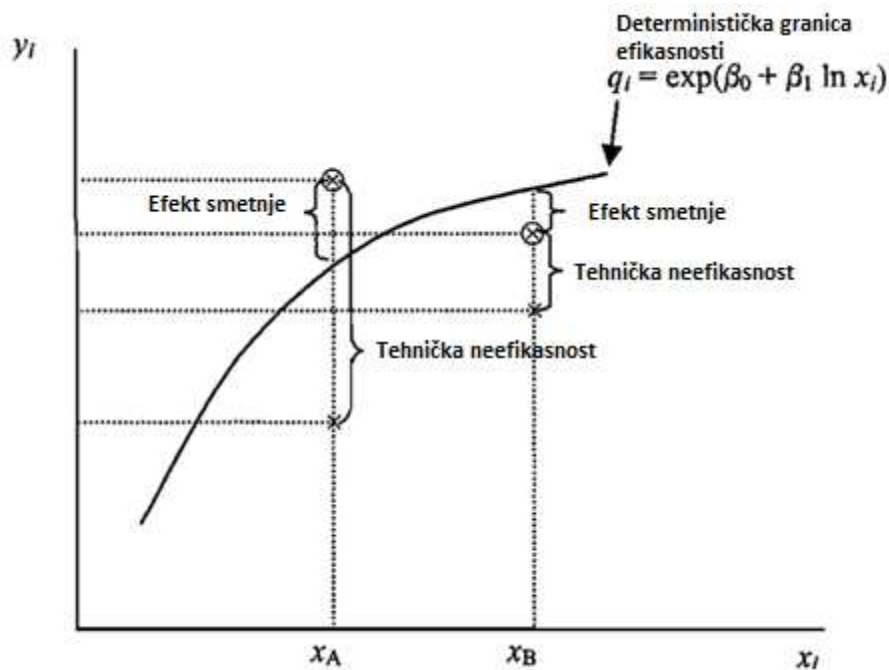
$$y_i = f(x_i, \beta) - u_i + v_i.$$

U slučaju Cobb-Douglasove funkcije proizvodnje, jednog *inputa* i jednog *outputa*, granica poprima sljedeći oblik izražen logaritamski (Coelli et al., 2005.):

$$\ln y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln x_i - u_i + v_i.$$

Tako se dobiva stohastična granica efikasnosti za koju se dopušta da svaka devijacija od nje ima komponentu neefikasnosti i komponentu zbog utjecaja stohastičnih događaja, t. j. izvan utjecaja proizvođača.

Slika 3. - SFA granica proizvodnih mogućnosti



Izvor: Coelli et al. (2005.)

To je prikazano na slici 3. gdje su na apscisi *inputi* a na ordinati *outputi* i krivulja predstavlja deterministički dio granice proizvodnih mogućnosti. Za svaku promatranu jedinicu moguće je odstupanje od granice objasniti dijelom tehničkom neefikasnošću a dijelom greškama u mjerenju, odnosno pojavama koje utječu na efikasnost a nisu pod kontrolom poduzeća. U tome upravo i leži glavna prednosti SFA metode, dok se *ex ante* pretpostavka funkcijskog oblika može uzeti kao ograničenje ovog modela.

#### 4.3.2. Data Envelopment Analysis (Analiza omeđivanjem podataka)

Analiza omeđivanja podataka je prvi put objavljena u literaturi 1978. godine. Ona je skup metoda i modela empiričke procjene relativne efikasnosti više jedinica (donositelja odluka, eng. *Decision Making Units*, dalje u tekstu DO) temeljena na linearnom programiranju. Sam naziv metode proizlazi iz toga da granica efikasnosti omeđuje skup podataka, t.j. svi podaci nalaze se na ili ispod granice efikasnosti (Martić et al., 2009.). Glavne prednosti metode su to što je neparametarska i što dopušta više *inputa* i *outputa*. Kaže se da je usmjerena podacima u smislu da daje informacije vezane uz efikasnost i druge informacije izravno iz podataka uz minimalno pretpostavki. Iz tih razloga široko je usvojena u praksi i literaturi. Razvoj i proširenja metode dovela su do mnogo varijacija te su u nastavku prikazani glavne, no srž metode je analizirati efikasnost pojedinog DO s uvjetom da drugi DO leže unutar ili na empirijski procijenjenoj granici efikasnosti. Time je rezultat efikasnost izražena brojem između nula i jedan gdje se odstupanja od jedinice mogu pripisati višku *inputa* ili manjku *outputa*.

Najosnovniji oblik je CCR oblik prvo predstavljen kada je i sama metoda uvedena u literaturi, a naziv dobiva po inicijalima autora rada Charnes, Cooper i Rhodes. Može se početno iskazati kao problem razlomljenog programiranja:

$$\max_{v,u} \theta = \frac{u_1 y_{10} + u_2 y_{20} + \dots + u_s y_{s0}}{v_1 x_{10} + v_2 x_{20} + \dots + v_m x_{m0}}$$

t.d.

$$\frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \dots + v_m x_{mj}} \leq 1; (j = 1 \dots n)$$

$$v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0$$

$$u_1, u_2, \dots, u_s \geq 0.$$

Pretpostavke su da imamo  $n$  donositelja odluka koje sve imaju  $m$  *inputa*  $x$  i  $s$  *outputa*  $y$ . Navedena maksimizacija provodi se za svaku od  $n$  DO i provodi se tako da su zadovoljeni uvjeti da nijedan drugi DO ne smije imati efikasnost veću od jedan i da su težine uz količine *inputa* i *outputa* pozitivne (Charnes et al., 1978.). Nadalje, te težine

predstavljaju virtualni *input* i virtualni *output* uz koje promatrana jedinica postiže najveću moguću efikasnost.

Problem se može izraziti u obliku problema linearnog programiranja a da se radi o ekvivalentnom problemu dokazuje Charnes-Cooperova transformacija. U matricno-vektorskoj notaciji:

$$\max_{v,u} uy_0$$

$$\text{t.d. } vx_0 = 1$$

$$-vX + uY \leq 0$$

$$v \geq 0; u \geq 0.$$

Prvo, CCR model pretpostavlja konstantne prinose na uloženo, t.j. ako se može ostvariti  $y$  *outputa* iz  $x$  *inputa*, tada se može i  $ty$  *outputa* s  $tx$  *inputa*, gdje je  $t$  nenegativni skalar. Također, model ima svojstvo invarijantnosti na korištene mjerne jedinice. Drugo, CCR model ima dvije varijante, tzv. *input* model i *output* model, gdje je prethodno prikazan model *input* model. Isti pokušava minimizirati *inpute* ne smanjujući *outpute* dok *output* model maksimizira *outpute* ne povećavajući *inpute*. Rezultat efikasnosti *input* i *output* CCR modela su jednaki. (Cooper et al., 2000.).

Kako svaki problem u linearnom programiranju ima svoj dualni problem, tako se i DEA model može iskazati kao dualni problem primarnog:

$$\min_{\theta, \lambda} \theta$$

$$\text{t.d. } \theta x_0 - X\lambda \geq 0$$

$$Y\lambda \geq y_0$$

$$\lambda \geq 0.$$

gdje je  $\theta$  realna varijabla koja predstavlja tehničku neefikasnost i  $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_n)^T$  vektor varijabli jednakih ili većih od nule. Prednosti primjene dualnog problema vezane su uz kompleksnost izračuna koja je povezana s količinom ograničenja (Cooper et al., 2000.).

Varijacija modela koja opušta pretpostavku konstantnih prinosa na uložena zove se BCC model po autorima Banker, Charnes i Cooper. Dobiva se dodajući ograničenje  $e\lambda = 1$ , gdje je  $e$  jedinični vektor, na prethodno iskazani dualni *input* orijentirani CCR model. BCC model tako dopušta padajuće, rastuće i konstantne prinose na uloženo.

Pri korištenju modela se preporučuje da broj DO bude veći od dva do tri puta zbroja broja *inputa* i *outputa*, ovisno o autoru (Cooper et al., 2000.). U suprotnom, veliki broj jedinica prikazat će se kao efikasne. Preporučuje se testiranje korelacije među *inputima* i *outputima* i ako postoji pozitivna, njihovo uklanjanje pošto to neće utjecati na efikasnost koju treba izmjeriti. BCC model ne daje iste rezultate efikasnosti za *input* i *output* model, te stoga interpretacija rezultata BCC *input* modela može ići samo u smjeru povećanja efikasnosti smanjenjem *inputa* i obratno za BCC *output* model. Također, prethodno navedenu invarijantnost na mjerne jedinice BCC model ne pokazuje (Martić et al., 2009.). Iz navedenog slijedi da je izbor orijentacije modela značajna odluka, kao i izbor modela.

Postoje i drugi modeli i varijacije u korištenju DEA analize: aditivni model, SBM model, model s kategoričnim varijablama, višestupanjska analiza, stohastični DEA model i drugi. Ti modeli su razvijeni radi približavanja potrebama primjene, no prelaze obuhvat ovog rada<sup>1</sup>.

#### 4.3.3. Free Disposal Hull (Analiza slobodnog raspoređivanja resursa)

Analiza slobodnog raspoređivanja resursa metoda procjene efikasnosti je modifikacija DEA metode uz glavnu razliku da ne pretpostavlja konveksnost proizvodnog skupa (Ray, 2004.). Istaknute iznimke od valjanosti pretpostavke konveksnosti proizvodnog skupa su nedjeljivost *inputa* i *outputa* i ekonomije razmjera. U slučaju da proizvodni skup jest konveksan, tada su i FDH i DEA metoda dobri estimatori efikasnosti, s tim da FDH ima sporiju konvergenciju. U suprotnom, DEA metoda nije dok FDH je dobar estimator efikasnosti (Daraio i Simar, 2007.).

Koncept *free disposability* je u mikroekonomiji pojam koji podrazumijeva da ako se s  $x$  *inputa* može proizvesti  $y$  *outputa*, tada se s istom količinom *inputa* može proizvesti i manje *outputa* (Bogetoft i Otto, 2009.).

Skup proizvodnih mogućnosti može se prikazati sljedećim skupom:

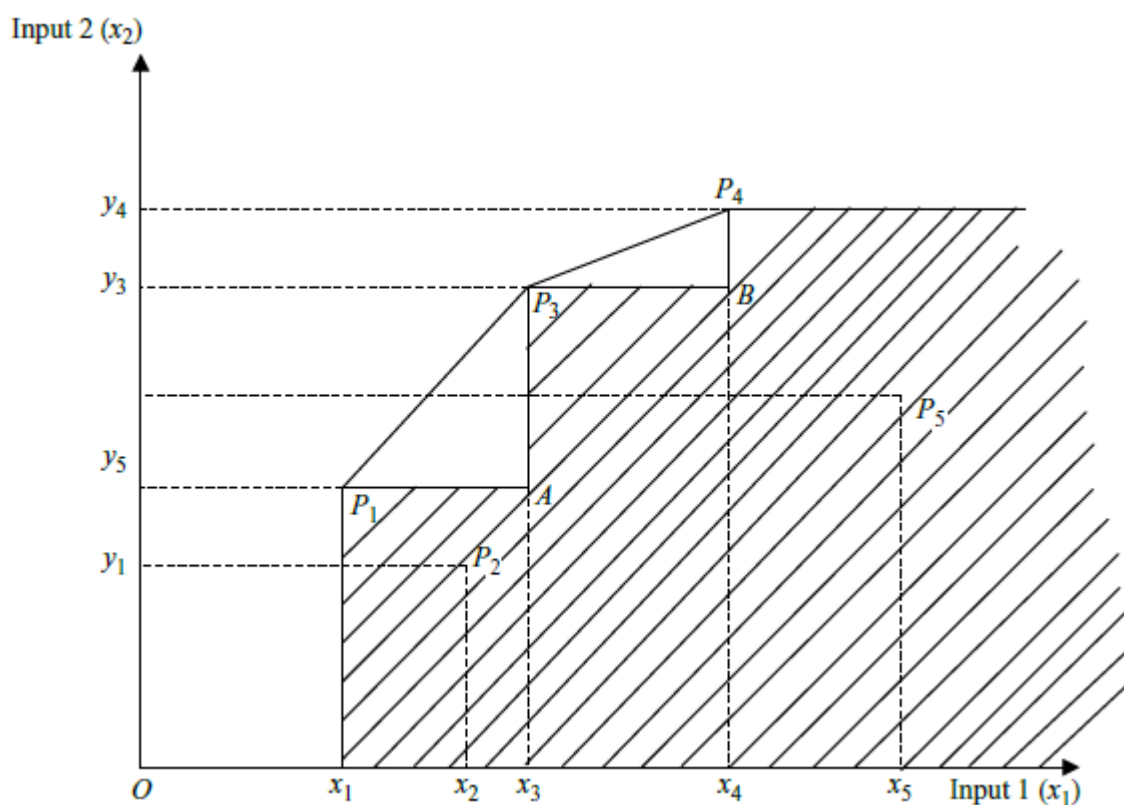
---

<sup>1</sup> Ti modeli detaljno su obrađeni u knjizi Coopera et al. (2000.).

$$\widehat{\Psi} = \{(x, y) \in \mathcal{R}_+^{p+q} \mid y \leq Y_i; x \geq X_i, (X_i, Y_i) \in \chi\},$$

gdje je  $\chi = \{(X_i, Y_i), i = 1 \dots n\}$  uzorak s  $X_i$  kao *input* i  $Y_i$  kao *output* (Daraio i Simar, 2007.). Na slici 4. prikazan je grafički prikaz tog koncepta. Za svaku točku  $P_i$  može se formirati *free disposal* skup za koji vrijedi da su *outputi*  $y$  veći od *outputa* promatrane jedinice i da su *inputi*  $x$  veći od *inputa* promatrane jedinice. Unija tih skupova predstavlja skup proizvodnih mogućnosti. Također se na slici jasno može uočiti da je opušten uvjet konveksnosti skupa proizvodnih mogućnosti. Sama procjena efikasnosti kod FDH metode podrazumijeva mjerenje efikasnosti neke točke  $(x_0, y_0)$  u odnosu na granicu efikasnosti (Ray, 2004.). Glavna motivacija iza ovog modela je u ideji da bi na procjenu efikasnosti trebali utjecati samo izmjereni podaci, ne i oni podaci koji su uključeni u skup proizvodnih mogućnosti temeljem pretpostavke konveksnosti ali nisu nigdje izmjereni. (Cooper et al., 2000.).

Slika 4. - Prikaz FDH granice efikasnosti



Izvor: Ray, 2004.

#### **4.4. Utjecaj nediskrecijskih faktora na efikasnost**

Potrebno je istaknuti i višestupanjsku analizu kojom se pokušavaju objasniti prethodno opisani nediskrecijski faktori - oni na koje donositelji odluka nemaju utjecaj. Ti faktori mogu imati značajan utjecaj na efikasnost donositelja odluka i samim time mogu iskriviti rezultate analize, stoga je njihova identifikacija bitna. U većini slučajeva primjene prvo bi se izračunale vrijednosti efikasnosti nekom od navedenih metoda analize nakon čega bi se provela regresija nad faktorima za koje se sumnjalo da imaju utjecaj. Metoda regresije je u najvećem broju slučajeva bila Tobit regresija, no prisutna je i OLS linearna regresija (Simar i Wilson, 2007.). Dobar primjer su Afonso et al. (2010.) gdje su izračunali DEA metodom efikasnost dvadeset i četiri europske zemlje i zemalja u razvoju te su potom Tobit regresijom promotрили učinak nediskrecijskih faktora. Pronašli su da od sedam promatranih faktora kvaliteta vlasničkih prava, BDP *per capita*, kvaliteta javnih službenika i razina obrazovanja imaju pozitivan utjecaj na efikasnost javnih rashoda.



## 5. KVANTITATIVNA ANALIZA RELATIVNE EFIKASNOSTI JAVNIH RASHODA U HRVATSKOJ

U ovom poglavlju izložena je metodologija provedenog istraživanja i prikazani su rezultati istraživanja s ciljem utvrđivanja relativne efikasnosti javnih rashoda Republike Hrvatske. Dobiveni rezultati dovedeni su u vezu s usporedivim istraživanjima te su istaknuta područja s prostorom za poboljšanje.

### 5.1. Metodologija istraživanja

U ovom radu analizirat će se relativna efikasnost dvadeset i šest zemalja analizom omeđivanja podataka s pozornosti usmjerenom na Republiku Hrvatsku. Izabrane zemlje su europske zemlje zato što Hrvatska ima najjače povijesne i političko-ekonomske veze upravo s tim državama te posljedično pokazuju najveće sličnosti u društvenim, političkim i ekonomskim kategorijama. Dio zemalja su važni trgovinski partneri Hrvatske od osamostaljenja do danas (poput Italije i Njemačke), a dio zemalja pokazuju sličnu veličinu BDP-a ili BDP *per capita*, ili udio javnih rashoda u BDP-u (poput Slovenije). Nadalje, uz navedene poveznice dio zemalja ima značajno veći BDP *p.c.* i HDI te u analizi relativne efikasnosti mogu predstavljati najbolju praksu (primjerice Norveška i Ujedinjeno Kraljevstvo) s obzirom na prethodno navedenu pronađenu korelaciju efikasnosti i BDP *p.c.* Navedeni kriteriji izbora omogućavaju da se rezultati minimalno iskrive prisutnim utjecajima nediskrecijskih faktora na efikasnost. Na primjer, za očekivati je da su socio-kulturalni faktori sličniji kod Slovenije i Hrvatske nego kod Hrvatske i Singapura iz očitih razloga te da njihov utjecaj na distorziju rezultata će biti manji. Također, broj od dvadeset i šest zemalja je odabran uzevši u obzir prethodno naveden uvjet da broj analiziranih donositelja odluka mora biti znatno veći od broja *inputa* i *outputa*.

Razdoblje promatranja je 2006. do 2014. godina, uključivo. Izbor krajnje godine je temeljen na potrebi da rezultati odražavaju trenutno stanje uzevši u obzir i dostupnost podataka. Također, kako je 2008. godine nastupila Velika financijska kriza razdoblje promatranja obuhvaća i posljedice iste na promatrane zemlje. Europska Unija bila je suočena s nizom ekonomskih i političkih kriza u tom razdoblju<sup>2</sup> te posljedice su reflektirane i u određenim pokazateljima, najviše ekonomskog

---

<sup>2</sup> Velika financijska kriza 2008. i nadolazeća recesija, europska dužnička kriza (2009. - ), aneksija Krima od Rusije i embargo.

uspjeha. Na primjer, u tablici 1. je vidljivo da je Slovenija imala 2013. godine porast udjela javnih rashoda u BDP-u za desetak posto koji je već 2014. smanjen na znatno manju vrijednost<sup>3</sup>. Da te fluktuacije ne bi značajno utjecale na pouzdanost rezultata, za prvu godinu promatranja uzeta je 2006. godina s konačnom dužinom razdoblja promatranja od devet godina.

Slično kao Afonso et al., (2010.) prvo će se konstruirati UJS indikatori za navedene zemlje koristeći indikatore Svjetske banke. Korištene baze podataka su *World Governance Indicators* (WGI), *Education Statistics* (EdStats), *Health, Nutrition and Population Statistics* (HNP), *Millenium Development Goals* (MDG) i *World Development Indicators* (WDI). Promatrana područja podindikatora su kvaliteta administracije, zdravstva, školstva, socijalne zaštite i indikatori kvalitete temeljnih funkcija države, stabilizacijske, alokacijske i distribucijske. Za razliku od Afonsa et al. (2010.), dodano je područje kvalitete socijalne zaštite mjerene posredno indikatorima tržišta rada zbog u prvom poglavlju navedene važnosti s obzirom na udio u javnim rashodima te se UJS indikatori nisu iskoristili za izračun indikatora efikasnosti javnog sektora zbog fokusa u ovom radu na koncept relativne efikasnosti. Nažalost, nije bilo moguće dodati područje infrastrukture zbog nedostatka kvalitetnih međunarodno usporedivih indikatora (podataka). U tablici 3. prikazani su podindikatori s pripadajućim indikatorima.

Većina indikatora mjeri tekuće pojave u smislu da su visoko osjetljive na promjene pripadajućih politika unutar godine dana, poput stope inflacije ili dugoročne nezaposlenosti. Isti se mogu posredno smatrati više *outputima* nego ishodima napora javnog sektora. S druge strane, indikatori poput pismenosti odraslih ili očekivane životne dobi pri rođenju ne spadaju u tu kategoriju već se mogu smatrati podlošnima promjeni kroz duže razdoblje kumulativnim naporima javnog sektora. Oni se mogu smatrati ishodima više nego *outputima*. Iz tog razloga njihovo uključivanje u podindikatore moglo bi se dovesti u pitanje - ne reagiraju na provedene mjere u kraćem razdoblju te posljedično ne reflektiraju adekvatno promjene u efikasnosti. No njihova je relevantnost velika, oni predstavljaju iznimno važne ciljeve razvoja društva i njihovo povećanje razvojni prioritet. Iz tih razloga i iz razloga da se u ovom

---

<sup>3</sup> Porast je vezan uz jednokratne izdatke za dokapitalizaciju banaka. Vidjeti <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/4215081ec016.pdf?expires=1465778224&id=id&accname=guest&checksum=D8F580494A0FF7C33E1E30A30911D209>

istraživanju promatra duže razdoblje od devet godina, oni su uključeni u izračun, a njihova je relativna težina unutar podindikatora kompenzirana drugim indikatorima koji spadaju u prvu kategoriju. Mišljenje je autora da se na taj način postiže veća pouzdanost rezultata. Nadalje, većina indikatora mjeri posredno *output*/ishod područja podindikatora. Na primjer, kvaliteta socijalne zaštite mjerena je posredno putem kvalitete tržišta rada, ili omjer učenika na jednog učitelja kod podindikatora za edukaciju (za što je pokazana znatna korelacija s *outputima*/ishodima obrazovanja<sup>4</sup>), ili makroekonomski uspjeh za alokacijsku funkciju<sup>5</sup>. To može u određenim slučajevima predstavljati grubu generalizaciju, no upravo u tome leži glavno ograničenje većine pristupa procjeni efikasnosti javnog sektora - nedostatak međunarodno komparabilnih podataka koji izravno mjere uspjeh neke funkcije javnog sektora vezan uz neke rashode.

Tablica 3. - Pregled podindikatora i sastavnih indikatora.

<b>Podindikator</b>	<b>Indikatori</b>
Administracija	Kontrola korupcije; Efektivnost vlade; Kvaliteta regulacije; Vladavina prava;
Zdravstvo	Očekivana životna dob pri rođenju, Infantilni mortalitet (na 1000 rođenja); Mortalitet djece mlađe od 5 god. (na 1000 djece); Broj liječnika (na 1000 stanovnika); Broj kirurških operacija (na 1000 stanovnika);
Obrazovanje	Pismenost odraslih; Prosječne godine obrazovanja; Omjer učenika na jednog učitelja za primarno, sekundarno i tercijarno obrazovanje;
Socijalna zaštita	Postotak mladih koji nisu u obrazovanju, zaposlenju ili vježbeništvu (% svih mladih); Dugoročna nezaposlenost (% nezaposlenih); Ranjiva zaposlenost;
Alokacija	Stopa nezaposlenosti; Stopa rasta realnog BDP-a;
Stabilizacija	Stopa rasta realnog BDP-a; Stopa inflacije;
Distribucija	Gini indeks;

Izvor: Izrada autora

<sup>4</sup> Vidjeti Card i Krueger (1996.)

<sup>5</sup> Isti pristup za alokacijsku funkciju imaju i Afonso et al. (2010.).

Podindikatori su od indikatora konstruirani tako da su prvo izračunate aritmetičke sredine za odabrano razdoblje po državama i indikatorima da bi se dobile jedinstvene vrijednosti za državu i indikator. Iznimka su indikatori za stabilizaciju gdje su izračunate standardne devijacije. Nakon toga se provela normalizacija za indikatore na interval između nula i jedan gdje nula predstavlja najmanji uspjeh a jedan najveći. Korištena je min-max metoda normalizacije po formuli:

$$\hat{X} = \frac{X - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$$

za one indikatore čije povećanje predstavlja poboljšanje, odnosno inverzna min-max normalizacija za ostale, koja se dobiva oduzimanjem vrijednosti prethodne normalizacije od broja jedan za taj indikator. Aritmetička sredina normaliziranih indikatora daje vrijednost podindikatora za svaku zemlju i njihova aritmetička sredina daje vrijednost UJS indikatora za svaku zemlju. Dobiveni podindikatori i UJS indikatori za promatrane zemlje prikazani su u tablici 4. zajedno s pripadajućim rangovima. Za analizu relativne efikasnosti, prikazani UJS indikatori korišteni su kao *output*, dok su udjeli javnih rashoda država u BDP-u korišteni kao *input* u DEA. Korišteni DEA modeli su CCR model, odnosno model s konstantnim prinosima, i BCC *input* i *output* orijentirani modeli, odnosno *input* i *output* modeli s varijabilnim prinosima. U tablici 5. su prikazani rezultati, zajedno s pripadajućim rangovima. I FDH *input* i *output* modeli bili su izračunati no nisu prikazani jer su dali gotovo identične rezultate efikasnosti kao i BCC modeli. Svi izračuni provedeni su korištenjem statističkog programskog paketa R<sup>6</sup>.

## 5.2. Rezultati istraživanja i usporedba

Dobiveni indikatori uspjeha upućuju na relativno nizak *output* Hrvatske u odnosu na promatrane zemlje u gotovo svim promatranim područjima. Nešto veći rezultat ostvaruje se kod indikatora stabilizacije i distribucije gdje se nalazi na 15., odnosno 14. mjestu od ukupno dvadeset i šest. Uvjerljivo najslabija područja su očekivano kvaliteta administracije i makroekonomski uspjeh s 22. i 24. mjestom. Odnos uspjeha stabilizacije i alokacije može se objasniti niskim ili negativnim, ali stabilnim rastom koje je Hrvatska u većini promatranih godina ostvarivala, zajedno s politikom HNB-a uvezi stabilnosti cijena u kojoj je bila značajno uspješna od uvođenja

---

<sup>6</sup> Dostupno na <https://www.r-project.org/>

Kune. Također je uspjeh na ostala tri promatrana područja vrlo nizak s obrazovanjem, zdravstvom i socijalnom zaštitom na 18., 17., odnosno 21. mjestu. Toliko loš *output* socijalne zaštite u odnosu na druga područja nije povoljan u slučaju pronalaska neefikasnosti s obzirom na u prvom poglavlju istaknut najveći udio te kategorije u ukupnim javnim rashodima. Tako je po sličnosti rezultata indikatora uspjeha moguće svrstati Hrvatsku u skupinu zemalja koja uključuje Bugarsku, Srbiju, Portugal i Tursku. Zanimljiva je relativno visoka pozicija Slovenije u odnosu na Srbiju i Hrvatsku po gotovo svim područjima s obzirom da se radi o državi bivše Jugoslavije. Ukupni rang Hrvatske po UJS indikatoru uspjeha je 21. mjesto, što je relativno nizak uspjeh. Danska, Norveška, Švedska i Švicarska ulaze u prvih pet mjesta, dok Srbija, Turska, Latvija, Bugarska i Portugal zauzimaju zadnjih pet mjesta. Opet, Slovenija se nalazi na relativno visokom 11. mjestu u odnosu na Srbiju i Hrvatsku.

Tablica 4. - Vrijednosti podindikatora i indikatora Uspjeh javnog sektora za dvadeset i šest europskih zemalja.

Država	Administracija		Zdravstvo		Obrazovanje		Socijalna zaštita		Alokacija		Distribucija		Stabilizacija		UJS	
Austrija	0,84	6	0,79	5	0,31	24	0,82	4	0,67	7	0,60	11	0,92	5	0,70	6
Belgija	0,72	9	0,74	9	0,35	21	0,66	14	0,56	16	0,73	7	0,89	7	0,67	10
Bugarska	0,16	24	0,33	24	0,54	9	0,56	19	0,63	10	0,37	20	0,44	23	0,43	23
Hrvatska	0,25	22	0,52	17	0,45	18	0,52	21	0,28	24	0,53	14	0,71	15	0,46	21
Češka	0,48	15	0,63	14	0,66	3	0,64	16	0,66	8	0,89	2	0,73	14	0,67	9
Danska	1,00	1	0,75	7	0,76	1	0,91	3	0,51	18	0,74	6	0,90	6	0,80	2
Estonija	0,62	11	0,57	16	0,48	14	0,73	8	0,60	14	0,47	16	0,24	25	0,53	16
Francuska	0,70	10	0,77	6	0,60	6	0,74	7	0,48	20	0,45	17	0,96	2	0,67	8
Njemačka	0,82	8	0,73	11	0,47	15	0,71	9	0,61	13	0,53	13	0,87	9	0,68	7
Mađarska	0,43	16	0,46	20	0,46	16	0,66	13	0,45	21	0,70	8	0,69	17	0,55	15
Irska	0,82	7	0,65	13	0,59	7	0,61	17	0,52	17	0,48	15	0,57	22	0,61	12
Italija	0,31	21	0,75	8	0,46	17	0,47	23	0,33	22	0,35	21	0,88	8	0,51	18
Latvija	0,42	18	0,39	22	0,51	13	0,70	11	0,50	19	0,25	24	0,00	26	0,39	24
Litva	0,43	17	0,48	18	0,52	11	0,71	10	0,64	9	0,29	23	0,29	24	0,48	19
Nizozemska	0,91	4	0,74	10	0,42	19	0,80	5	0,62	11	0,69	10	0,93	4	0,73	4
Norveška	0,90	5	0,92	1	0,33	22	0,97	1	0,71	5	0,87	3	0,97	1	0,81	1
Poljska	0,39	20	0,43	21	0,53	10	0,61	18	0,80	1	0,41	19	0,86	10	0,58	14
Portugal	0,53	13	0,69	12	0,15	26	0,56	20	0,29	23	0,19	25	0,84	11	0,46	22
Rumunjska	0,14	25	0,20	25	0,68	2	0,39	24	0,75	4	0,56	12	0,59	20	0,47	20
Srbija	0,01	26	0,38	23	0,51	12	0,11	26	0,25	25	0,69	9	0,58	21	0,36	26
Slovačka	0,40	19	0,48	19	0,55	8	0,50	22	0,69	6	0,84	5	0,64	19	0,59	13
Slovenija	0,50	14	0,62	15	0,61	4	0,68	12	0,56	15	1,00	1	0,67	18	0,66	11
Španjolska	0,56	12	0,80	4	0,38	20	0,65	15	0,14	26	0,29	22	0,81	12	0,52	17
Švedska	0,95	2	0,81	3	0,32	23	0,91	2	0,61	12	0,85	4	0,78	13	0,75	3
Švicarska	0,91	3	0,88	2	0,29	25	0,77	6	0,76	3	0,43	18	0,94	3	0,71	5
Turska	0,20	23	0,03	26	0,60	5	0,24	25	0,78	2	0,00	26	0,70	16	0,36	25

Izvor: Izračun autora

Tablica 5. - Vrijednosti relativne efikasnosti dvadeset i šest europskih zemalja temeljem DEA analize

Država	VRS IN		VRS OUT		CCR	
Austrija	0,62	24	0,87	6	0,62	12
Belgija	0,60	25	0,82	10	0,57	17
Bugarska	0,94	3	0,59	21	0,57	16
Hrvatska	0,68	20	0,57	22	0,45	24
Češka	0,76	10	0,83	9	0,71	4
Danska	0,75	11	0,98	3	0,65	9
Estonija	0,84	8	0,69	15	0,62	11
Francuska	0,58	26	0,83	8	0,54	18
Njemačka	0,72	17	0,84	7	0,68	5
Mađarska	0,64	23	0,68	16	0,49	20
Irska	0,74	13	0,75	12	0,63	10
Italija	0,65	22	0,62	20	0,46	22
Latvija	0,84	7	0,51	24	0,47	21
Litva	0,86	6	0,63	19	0,57	15
Nizozemska	0,74	12	0,90	5	0,72	3
Norveška	1,00	1	1,00	1	0,86	2
Poljska	0,73	15	0,71	14	0,59	14
Portugal	0,66	21	0,57	23	0,43	25
Rumunjska	0,90	4	0,64	18	0,60	13
Srbija	0,73	16	0,45	26	0,37	26
Slovačka	0,80	9	0,74	13	0,66	7
Slovenija	0,71	18	0,82	11	0,66	8
Španjolska	0,73	14	0,64	17	0,53	19
Švedska	0,70	19	0,92	4	0,66	6
Švicarska	1,00	1	1,00	1	1,00	1
Turska	0,89	5	0,49	25	0,45	23

Izvor: Izračun autora.

Rezultati efikasnosti upućuju na relativno nisku efikasnost Hrvatske među promatranim državama s 20., 22. i 24. mjestom po modelima *input* i *output* varijabilnih povrata i konstantnih povrata na uloženo. Daleko najefikasnije države su Švicarska i Norveška, dok se ovisno o modelu efikasnim mogu smatrati i Švedska, Nizozemska, Njemačka i Danska. Ponovno se među zemljama bivše Jugoslavije ističe Slovenija sa znatno većom relativnom efikasnošću. Također, među najneefikasnijima se uz Hrvatsku i Srbiju ističu Portugal, Mađarska i Italija. Interpretacija rezultata efikasnosti je sljedeća. Hrvatska može smanjiti *inpute* na 68% promatranih da bi postigla efikasnost po *input* modelu varijabilnih prinosa, odnosno

ostvaruje samo 57% *outputa* kojeg bi mogla ostvarivati kad bi bila efikasna po *output* modelu varijabilnih prinosa. Po konstantnim prinosima Hrvatska može smanjiti *inpute* za 55% ili povećati *outpute* za isti postotak da bi bila efikasna u odnosu na promatrane države. Rezultati upućuju da je neefikasnost Hrvatske posljedica i niskog *outputa* i visokih javnih rashoda u odnosu na promatrane države. To znači da je prisutan znatan prostor za povećanje efikasnosti kod Hrvatske bilo snižavanjem troškova na svim područjima, odnosno povećanjem *outputa* na svim promatranim područjima.

U literaturi se može pronaći niz radova koji parcijalno adresiraju problem efikasnosti javnih rashoda u Hrvatskoj. Tako je Grigoli (2014.) procjenjivao efikasnost javnih rashoda na obrazovanje koristeći kombinacije DEA i SFA metode nad skupom većinom afričkih i južnoameričkih zemalja. U tom radu Hrvatska je bila izuzetno visoko rangirana s relativnom efikasnošću od 0.969. Jaffarov i Gunnarsson (2008.) proveli su istraživanje fokusirano na Hrvatsku u kojem su DEA metodom i korelacijskom analizom procijenili efikasnost javnih rashoda na zdravstvo i obrazovanje u odnosu na desetak izabranih sličnih država. Pronašli su značajne neefikasnosti u oba područja gdje kod zdravstva neefikasnost proizlazi iz visokih rashoda sa zadovoljavajućim ishodom, dok kod obrazovanja neefikasnost proizlazi iz visokih rashoda i niskih ishoda. Za oba područja predložili su mjere za povećanje efikasnosti, no te mjere pozivaju velikim dijelom na racionalizaciju javne potrošnje privatizacijom što nerijetko kod implementacije stvara otpor javnosti, pogotovo kod država poput Hrvatske koje imaju značajnu tradiciju visokog udjela javnog sektora u BDP-u i povijest netržišnog sustava privređivanja. Drugim riječima, navedene politike uklapaju se u Stiglitzovu kritiku globalizacije i povezanih međunarodnih institucija (Stiglitz, 2002.). Darius i Mahieu (2012.) kompilirali su značajne radove za gospodarstvo Hrvatske za objašnjavanje razloga slabog rasta realnog BDP-a, te ističu potrebu povećanja efikasnosti javnog sektora. U analizi koju su proveli Herrera i Pang (2005.) analiziran je veliki broj zemalja FDH i DEA analizom temeljem kompozitnih indikatora na području zdravstva i obrazovanja. Hrvatska je iz zdravstva imala efikasnost od u prosjeku 0.6 što je opet posljedica velikih izdataka, za razliku od preniskog *outputa*. Iz obrazovanja je rezultat upola manji. Nešto povoljnije ali slične rezultate dobio je i Hauner (2007.). Zanimljive su i smjernice Udruženja stranih ulagača (eng. *Foreign Investors Council*) (2013.) za razvoj poslovne i investicijske



klime u Hrvatskoj. Rezultati su kompilirani u Bijelu knjigu (eng. *White Book*) gdje je dan niz kvalitativnih mjera za donositelje politike radi umanjenja prepreka za ulaganje u Hrvatskoj. Nepredvidljivi i nestabilni regulatorni okvir, nedostatak transparentnosti administrativnih procedura i korupcija su istaknuti kao značajni inhibitori razvoja, što se može povezati s izuzetno niskim rezultatom kvalitete administracije u ovom istraživanju. Rutkowski (2003.) s druge strane pronalazi uzroke nezaposlenosti u sporoj dinamici otvaranja radnih mjesta što pripisuje lošem poslovnom okruženju i strogim propisima o zaštiti zaposlenja. Predlaže decentralizaciju i deregulaciju radnih odnosa u Hrvatskoj kao mjere za poboljšanje. U kontekstu efikasnosti tržišta rada i posredno i socijalne zaštite posebno je zabrinjavajuć podatak o nezaposlenosti mladih od gotovo 50% za što Bilić i Jukić (2014.) pronalaze jedino održivo rješenje u gospodarskom rastu temeljem strukturnih reformi gospodarstva.

Stoga, istaknuti radovi nadalje potvrđuju rezultate dobivene u ovoj analizi. Rezultat Hrvatske je u značajnoj mjeri sličan između ovog i navedenih istraživanja, neovisno o veličini promatranog skupa zemalja. Iznimka je istraživanje od Grigolija (2014.) gdje je skup zemalja velik, no izostavljene su zemlje koje imaju značajno veći BDP *p.c.* što ima za posljedicu precjenjivanje rezultata efikasnosti zbog visoke osjetljivost DEA analize na odabrani skup podataka. Dakle, Hrvatska je relativno neefikasna u odnosu na usporedive europske države s prostorom za poboljšanje u gotovo svim promatranim kategorijama. Kao što je istaknuto, put ka povećanju efikasnosti može teći kroz smanjenje izdataka ili povećanje *outputa* aktivnosti javnog sektora, ili njihovom kombinacijom. Smanjenje izdataka eventualno može teći ka smanjenju javnog duga, i/ili smanjenju poreznog opterećenja, a i jedno i drugo bilo bi povoljno za Hrvatsku i pružilo bi potporu dugo očekivanom rastu koji je oskudan od nastupa recesije 2009. godine<sup>7</sup>. S druge strane, povećanje *outputa* rezultiralo bi povećanjem ukupnog blagostanja građana Hrvatske, a posebice onih niže na društveno-ekonomskoj hijerarhiji s obzirom na strukturu rashoda prikazanu u prvom poglavlju. No provedena vrsta istraživanja efikasnosti ne može služiti kao apsolutno uvjerenje u moguće povećanje *outputa*/smanjenje *inputa*, to proizlazi iz prethodno navedenih konceptualnih poteškoća. Vrijednost ovakvog istraživanja nalazi se u mogućnosti identifikacije potencijalnih područja slabosti u efikasnosti promatranih država nakon čega je potrebno izraditi i implementirati kvalitativne mjere unaprjeđenja efikasnosti

---

<sup>7</sup> Vidjeti Krtalić i Benazić (2008.)

javnih rashoda. Stoga usmjerujemo pozornost na potrebu generiranja održivog dugoročnog rasta radi poboljšanja kvalitete indikatora temeljnih funkcija države. Nužno je i povećanje kvalitete administracije u kontekstu problema istaknutih u Bijeloj knjizi. U zdravstvu i obrazovanju potrebna je racionalizacija troškova s mjerama za povećanje *outputa* obrazovanja, i na kraju posebna pozornost mora biti usmjerena na efikasnost sustava socijalne zaštite, a samim time i na efikasnost tržišta rada, jer smanjenje troškova ili povećanje *outputa* u iznimno velikoj mjeri doprinijet će uštedi sredstava, odnosno povećanju blagostanja.

## 6. ZAKLJUČAK

Razmjer sudjelovanja države u BDP-u većine razvijenih zemalja je značajan i kreće se od 30% do preko 50%. Iz toga slijedi važnost efikasnosti javnih rashoda, mala poboljšanja u efikasnosti dovode do znatnih ušteta odnosno do znatnog povećanja blagostanja građana. Pozornost je važno i usmjeriti na strukturu javnih rashoda zbog različitih udjela u ukupnim, što vuče različite reperkusije korektivnih mjera u njihovu efikasnost. U većini razvijenih zemalja najveći udio u javnim rashodima imaju troškovi socijalne zaštite i zdravstva.

Mjerenje efikasnosti javnih rashoda je izazovno zbog brojnih prisutnih konceptualnih poteškoća. Tako posebnosti države proizlaze iz graničnog troška prikupljanja javnih sredstava, prirode političkog sustava i u netržišnoj prirodi dobara i usluga koje ona pruža. Daljnje poteškoće nalaze se u nemogućnosti alociranja dijelova javnih prihoda na jasno definirane *outpute* i ishode. Najveća prepreka procjene relativne efikasnosti javnih rashoda je u nedostatku međunarodno usporedivih podataka.

Promatrana je efikasnost dvadeset i šest europskih zemalja s pozornosti usmjerenom na Hrvatsku. Temeljem indikatora Svjetske banke konstruirani su prvo kompozitni podindikator kao mjere kvalitete administracije, zdravstva, obrazovanja, socijalne zaštite i tri temeljnih funkcija države: alokacijske, distribucijske i stabilizacijske. Normalizacijom i uzimanjem aritmetičke sredine navedenih dobiva se indikator uspjeha javnog sektora. Nadalje, UJS indikatori uzeti su kao *output* dok je udio javnih rashoda u BDP-u uzet kao *input* u DEA modele procjene efikasnosti. Korišteni su *input* i *output* orijentirani modeli s varijabilnim prinosima i model s konstantnim prinosima na uloženo.

Rezultati istraživanja i pregled usporedivih radova upućuju na znatan prostor za poboljšanje efikasnosti javnih rashoda Republike Hrvatske u gotovo svim promatranim kategorijama. Može se zaključiti da je potrebno usmjeravanje napora ka generiranju održivog dugoročnog rasta radi poboljšanja kvalitete indikatora tri temeljne funkcije države, povećanju kvalitete administracije u kontekstu problema istaknutih u Bijeloj Knjizi FIC-a, u zdravstvu i obrazovanju potrebna je racionalizacija troškova s mjerama za povećanje *outputa* obrazovanja, i na kraju posebna pozornost mora biti usmjerena na efikasnost sustava socijalne zaštite i efikasnosti tržišta rada

jer smanjenje troškova ili povećanje *outputa* u iznimno velikoj mjeri doprinijet će uštedi sredstava, odnosno povećanju blagostanja.

## LITERATURA

### KNJIGE:

- (1) BOGETOFT, P., i OTTO, L. (2010.) *Benchmarking with Dea, Sfa, and R* (Vol. 157). Springer Science & Business Media.
- (2) COELLI, T. J., RAO, D. S. P., O'DONNELL, C. J., i BATTESE, G. E. (2005.) *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Springer Science & Business Media.
- (3) COOPER, W. W. SEIFORD, L.M. i TONE, K. (2000.) *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*.
- (4) Council, F. I. (2013). *White Book 2013*. Udruga stranih investitora FIC.
- (5) DARAIO, C., i SIMAR, L. (2007.) *Advanced Robust and nonparametric methods in efficiency analysis: methodology and applications*. Springer Science & Business Media.
- (6) JURKOVIĆ, P. (2002.) *Javne financije*. Masmedia.
- (7) MINISTARSTVO FINANCIJA (2015.) *Godišnjak Ministarstva financija za 2014. godinu*
- (8) MUSGRAVE, R. A., MUSGRAVE, P. B., i BIRD, R. M. (1989.) *Public finance in theory and practice*.
- (9) NARDO, M., SAISANA, M., SALTELLI, A., TARANTOLA, S., HOFFMAN, A., i GIOVANNINI, E. (2005.) *Handbook on constructing composite indicators*.
- (10) RAY, S. C. (2004.) *Data envelopment analysis: theory and techniques for economics and operations research*. Cambridge university press.
- (11) ROSEN, H., & GAYER, T. (2008.) *Public Finance*. Boston et al.
- (12) STIGLITZ, J. E. (2002.) *Globalization and its Discontents* (Vol. 500). Norton: New York.

### ČASOPISI:

- (1) AFONSO, A., SCHUKNECHT, L., i TANZI, V. (2010.) Public sector efficiency: evidence for new EU member states and emerging markets. *Applied Economics*, 42(17), 2147-2164.

- (2) BARRIOS, S., PYCROFT, J., i SAVEYN, B. (2013.) The marginal cost of public funds in the EU: the case of labour versus green taxes. *Fiscal Policy and Growth*, 403.
- (3) BILIĆ, N., JUKIĆ, M. (2014.) Nezaposlenost mladih – Ekonomski, politički i socijalni problem s dalekosežnim posljedicama za cjelokupno društvo. *Pravni vjesnik : časopis za pravne i društvene znanosti Pravnog fakulteta Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku*, 30(2), 485-505.
- (4) CHARNES, A., COOPER, W. W., i RHODES, E. (1978.) Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2(6), 429-444.
- (5) DALIĆ, M. (1999.) Utjecaj razine i strukture javnih rashoda na rast. *Privredna kretanja i ekonomska politika*, 9(73), 122-159.
- (6) DARIUS, R., i MAHIEU, G. (2012.) Republic of Croatia: Selected Issues. *International Monetary Fund*.
- (7) DIEWERT, W. E., LAWRENCE, D. A., i THOMPSON, F. (1998.) The Marginal Costs of Taxation and Regulation. *PUBLIC ADMINISTRATION AND PUBLIC POLICY*, 67, 135-172.
- (8) GRIGOLI, F. (2014.) A Hybrid Approach to Estimating the Efficiency of Public Spending on Education in Emerging and Developing Economies.
- (9) HAUNER, D. (2007.) Benchmarking the efficiency of public expenditure in the Russian Federation. *IMF Working Papers*, 1-40.
- (10) JAFAROV, E., i GUNNARSSON, V. (2008.) Government spending on health care and education in Croatia: efficiency and reform options. *IMF Working Papers*, 1-34.
- (11) CARD, D., i KRUEGER, A. B. (1996.) "School Quality and the Return to Education". U Gary Burtless. *Does money matter?: the effect of school resources on student achievement and adult success*. Washington, D.C.
- (12) KAUFMANN, D., i VICENTE, P. C. (2011.) Legal corruption. *Economics & Politics*, 23(2), 195-219.
- (13) KRTALIĆ, S., i BENAŽIĆ, M. (2008.) Inozemni dug Hrvatske: IMA LI IZLAZA?, *EKONOMIJA / ECONOMICS*, 14 (2) str. 339-364
- (14) KOKKINO, A. (2009.) Stochastic frontier analysis: Empirical evidence on Greek productivity. *University of Glasgow, UK*.

- (15) MANDL, U., DIERX, A., i ILZKOVITZ, F. (2008.) The effectiveness and efficiency of public spending (No. 301). *Directorate General Economic and Monetary Affairs (DG ECFIN)*, European Commission.
- (16) MARTIĆ, M., NOVAKOVIĆ, M., i BAGGIA, A. (2009.) Data envelopment analysis-basic models and their Utilization. *Organizacija*, 42(2), 37-43.
- (17) MIHAIU, D. M., OPREANA, A., i CRISTESCU, M. P. (2010.) Efficiency, effectiveness and performance of the public sector. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 4(1), 132-147.
- (18) NEJAŠMIĆ, I. i TOSKIĆ, A. (2013.) Starenje stanovništva u Hrvatskoj—sadašnje stanje i perspektive. *Hrvatski geografski glasnik*, 75(1), 89-110.
- (19) NIELSEN, L. (2011.) Classifications of countries based on their level of development: How it is done and how it could be done. *IMF Working Papers*, 1-45.
- (20) PANG, G., i HERRERA, S. (2005.) Efficiency of public spending in developing countries: an efficiency frontier approach. *World Bank Policy Research Working Paper*, (3645).
- (21) RUTKOWSKI, J. (2003.) Does strict employment protection discourage job creation? Evidence from Croatia. *Evidence from Croatia (August 2003). World Bank Policy Research Working Paper*, (3104).
- (22) SIMAR, L., i WILSON, P. W. (2007.) Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. *Journal of econometrics*, 136(1), 31-64.

#### INTERNET STANICE:

- (1) <http://www.croatia.eu/article.php?lang=1&id=45>; 9.6.2016.
- (2) <http://www.oecdilibrary.org/docserver/download/4215081ec016.pdf?expires=1465778224&id=id&accname=guest&checksum=D8F580494A0FF7C33E1E30A30911D209>

## POPIS SLIKA

Slika 1. Odnos <i>inputa</i> , <i>outputa</i> , ishoda, efikasnosti i efektivnosti javnog sektora .....	6
Slika 2. Ilustracija koncepta granice efikasnosti.....	13
Slika 3. SFA granica proizvodnih mogućnosti.....	15
Slika 4. Prikaz FDH granice efikasnosti .....	19

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Udio javnih rashoda u BDP-u deset razvijenih europskih država 2009. - 2014.....	3
Tablica 2. Udio javnih rashoda u BDP-u deset nerazvijenih europskih zemalja 2009. - 2014.....	4
Tablica 3. Pregled podindikatora i sastavnih indikatora.....	23
Tablica 4. Vrijednosti podindikatora i indikatora Uspjeh javnog sektora za dvadeset i šest europskih zemalja .....	26
Tablica 5. Vrijednosti relativne efikasnosti dvadeset i šest europskih zemalja temeljem DEA analize .....	27



## SAŽETAK

Razmjer sudjelovanja države u BDP-u većine razvijenih zemalja je značajan i kreće se od 30% do preko 50%. Iz toga slijedi važnost efikasnosti javnih rashoda, mala poboljšanja u efikasnosti dovode do znatnih ušteta odnosno do znatnog povećanja blagostanja građana. Pozornost je važno i usmjeriti na strukturu javnih rashoda zbog različitih udjela u ukupnim što vuče različite reperkusije korektivnih mjera u njihovu efikasnost. U većini razvijenih zemalja najveći udio imaju sustav socijalne zaštite i zdravstvo.

Uzevši u obzir posebnosti mjerenja efikasnosti javnih rashoda, provedeno je istraživanje efikasnosti javnih rashoda dvadeset i šest europskih zemalja s pozornosti usmjerenom na Hrvatsku. Rezultati istraživanja i pregled usporedivih radova upućuju na znatan prostor za poboljšanje efikasnosti javnih rashoda Republike Hrvatske u gotovo svim promatranim kategorijama. Može se zaključiti da je potrebno usmjeravanje napora ka generiranju održivog dugoročnog rasta radi poboljšanja kvalitete indikatora tri temeljne funkcije države, povećanju kvalitete administracije u kontekstu problema istaknutih u Bijeloj Knjizi FIC-a, u zdravstvu i obrazovanju potrebna je racionalizacija troškova s mjerama za povećanje konkurentnosti obrazovanja, i na kraju posebna pozornost mora biti usmjerena na efikasnost sustava socijalne zaštite i efikasnost tržišta rada jer smanjenje troškova ili povećanje *outputa* u iznimno velikoj mjeri doprinijet će uštedi sredstava, odnosno povećanju blagostanja.

*Ključne riječi: efikasnost, Republika Hrvatska, javni rashodi, DEA, SFA, FDH*

## SUMMARY

Government expenditure comprises a significant part of GDP in most developed countries with a range of 30% to 50%. A small increase in the efficiency of public fund use leads to significant cost reduction and/or greater wellbeing for society. Hence the significance of using public funds efficiently. Furthermore, attention must be directed at the functional composition of public expenditure as different areas require different measures to increase efficiency and have differing potentials for cost reduction. In most developed countries health and social protection comprise together more than half of total public expenditure.

Taking into account the methodological issues of measuring public expenditure, twenty-six European countries were analyzed with a focus on Croatia. The results and a comparison with similar studies point to a possibility of a great increase in the efficiency of public expenditure in Croatia in nearly all observed areas. Firstly, significant effort must be directed towards generating stable long-term growth with the purpose of improving the quality of Musgravian indicators. Secondly, an increase in output is necessary in public administration in accordance with improvements proposed in FIC's White Book. Thirdly, health and education need significant cost reduction along with an effort to increase education output. Finally, we draw attention to the efficiency of social protection expenditure and the efficiency of the labour market as it comprises such a vast part of total expenditure thus providing room for great cost reduction and/or an increase in wellbeing.

*Keywords: efficiency, Croatia, public expenditure, DEA, SFA, FDH*