

# Učinci korištenja sredstava iz europskih fondova na poslovanje nefinancijskih poduzeća u Hrvatskoj

---

Šelebaj, Domagoj; Bule, Matej

Source / Izvornik: **Odabrani prijevodi, 2021, 12, 1 - 25**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

<https://doi.org/10.3326/op.57>

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:242:859586>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-15**



Repository / Repozitorij:

[Institute of Public Finance Repository](#)



Institut za  
javne financije

Smičklasova 21 | Zagreb  
www.ijf.hr | ured@ijf.hr

# ODABRANI PRIJEVODI

BR. 57

2021.

ISSN: 1847-7445

doi: 10.3326/op

citirati:

Šelebaj D. i Bule M., 2021. Effects of grants from EU funds on business performance of non-financial corporations in Croatia.

*Public Sector Economics*, 45(2), str. 177-207.

<https://doi.org/10.3326/pse.45.2.1>

## UČINCI KORIŠTENJA SREDSTAVA IZ EUROPSKIH FONDOVA NA POSLOVANJE NEFINANCIJSKIH PODUZEĆA U HRVATSKOJ

MAG. EOC. DOMAGOJ ŠELEBAJ\*  
MAG. EOC. MATEJ BULE

IZVORNI ZNANSTVENI ČLANAK\*\*  
JEL: C14; D22; H81  
DOI: 10.3326/op.57

### SAŽETAK

*U ovome se radu po prvi puta kvantificiraju učinci korištenja sredstava iz europskih fondova na rezultate i obilježja poslovanja nefinancijskih poduzeća u Hrvatskoj. Za potrebe istraživanja korištena su tri različita izvora podataka koji su spojeni u jedinstvenu bazu podataka na razini poduzeća. Kontrolna skupina poduzeća dobivena je korištenjem metode uparivanja prema rezultatu sklonosti (engl. propensity score matching), dok su u godinama nakon primanja potpore kvantifikacije učinaka izračunate metodom razlike u razlikama (engl. difference in differences). Također, procijenjen je i odnos relativne veličine primljene financijske potpore i jačine učinka na pokazatelje poslovanja (engl. dose response). Istraživanje je pokazalo da korištenje sredstva iz europskih fondova ima izrazito pozitivan učinak na promatrane pokazatelje poslovanje poduzeća, poput razine zaposlenosti, poslovnih prihoda, produktivnosti rada i ukupne faktorske produktivnosti ili kapitalne intenzivnosti te da jačina učinka znatno ovisi o relativnoj veličini primljene potpore iz fondova.*

*Ključne riječi: europski fondovi, uparivanje prema rezultatu sklonosti, razlike u razlikama*

\* Za stajališta iznesena u ovom radu odgovorni su autori i ta stajališta nisu nužno istovjetna službenim stajalištima Hrvatske narodne banke. Autori zahvaljuju anonimnim recenzentima i kolegama iz Hrvatske narodne banke na njihovim korisnim prijedlozima.

\*\* Primljeno: 1. lipnja 2020.

Prihvaćeno: 10. veljače 2021.

Domagoj ŠELEBAJ

Hrvatska narodna banka, Trg hrvatskih velikana 3, 10000 Zagreb, Hrvatska  
e-mail: domagoj.selebaj@hnb.hr  
ORCID: 0000-0002-4639-2973

Matej BULE

Hrvatska narodna banka, Trg hrvatskih velikana 3, 10000 Zagreb, Hrvatska  
e-mail: matej.bule@hnb.hr  
ORCID: 0000-0002-8789-0805

## 1. UVOD

Pored pristupa zajedničkom europskom tržištu, mogućnost korištenja sredstava iz europskih fondova za Hrvatsku predstavlja možda i najvažniju ekonomsku korist članstva u Europskoj uniji (dalje u tekstu EU). S obzirom da Hrvatska zajedno s većinom ostalih novih država članica pripada u skupinu slabije razvijenih zemalja unije, iznos sredstava koje je Hrvatska primila značajno nadilazi uplate u zajednički europski proračun. Tako je samo u 2019. krajnjim korisnicima iz europskih fondova po različitim osnovama isplaćeno 1,9 mlrd. EUR, što predstavlja 3,6% BDP-a, dok su uplate Hrvatske u zajednički proračun iznosile oko 0,5 mlrd. EUR ili 1,0% BDP-a (izračun autora prema podacima Ministarstva financija i Hrvatske narodne banke). Pri tome Hrvatska tek ulazi u završnu fazu korištenja sredstava iz proračunskog razdoblja 2014.-2020. kada se može očekivati vrhunac isplata krajnjim korisnicima za ugovorene projekte.

Međutim, korištenje tako velikog iznosa bespovratnih potpora nesumnjivo ima određene izravne i neizravne učinke, a koje je u tom kontekstu znatno teže mjeriti negoli izravnu financijsku korist. Naime, osim problema dostupnosti podataka (posebno na mikro razini), dodatnu otegotnu okolnost predstavlja činjenica da se bespovratnim sredstvima iz europskih fondova financira cijeli niz različitih društvenih područja i sektora gospodarstva s bitno drugačijim ciljevima pa time i mogućim učincima, od obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, preko projekata socijalnog karaktera namijenjenih stanovništvu ili neprofitnim udrugama, do infrastrukturnih projekata države i lokalnih jedinica vlasti ili pak projekata nefinancijskih poduzeća.

Prema najboljim saznanjima autora, u ovome se radu po prvi puta kvantificiraju učinci koje korištenje sredstava iz europskih fondova ima na krajnje korisnike u Hrvatskoj, odnosno konkretno u ovom slučaju na rezultate i obilježja poslovanja domaćih nefinancijskih poduzeća. To predstavlja značajan iskorak u dosadašnjoj analizi te se time značajno doprinosi postojećoj domaćoj stručnoj literaturi koja se bavi potporama iz europskih fondova. Pored kvantifikacije učinaka korištenja, u radu su obrađena i dodatna istraživačka pitanja kao što je vjerojatnost dobivanja sredstava iz europskih fondova te odnos veličine primljene potpore i jačine učinka. Upravo je odnos veličine primljene potpore i jačine učinak gotovo neistražen pa se na taj način ovim istraživanjem daje i primjetan znanstveni doprinos.

Konačno, zaključci koji proizlaze iz rezultata ovoga istraživanja mogu pomoći resornim tijelima u donošenju odluka vezanih uz politiku korištenja raspoloživih sredstava iz europskih fondova. Naime, nefinancijska poduzeća predstavljaju dio domaćeg gospodarstva koji je značajan korisnik novca iz europskih fondova te u čijem bi slučaju bilo vrijedno ispitati pretpostavku da bi korištenje bespovratnih europskih potpora moglo pozitivno utjecati na poslovanje velikog broja poduzeća i time značajno doprinijeti konkurentnosti domaćeg gospodarstva, odnosno barem djelomično ublažiti posljedice određenih strukturnih nedostataka toga sektora poput visoke zaduženosti ili niske razine produktivnosti (vidi primjerice Martinis i Ljubaj, 2017.; Gelo i Družić, 2015.).

Iako su rezultati provedene analize pokazali da korištenje sredstava ima značajan pozitivan učinak na poslovanje poduzeća korisnika, ipak se može izdvojiti nekoliko dodatnih preporuka za vođenje ekonomske politike. Tako treba posebno izdvojiti činjenicu da je starost poduzeća i broj zaposlenih jedna od ključnih odrednica vjerojatnosti dobivanja potpore. Takvi su nalazi djelomično očekivani, no ipak treba učiniti dodatne napore kako bi sredstva bila dostupnija mlađim ili novoosnovanim poduzećima, budući da je pristup financiranju jedan od najčešćih problema s kojima se takva poduzeća susreću. Također, pokazalo se kako, unatoč činjenici da se radi o bespovratnoj potpori, korištenje sredstava ima negativan utjecaj na relativnu profitabilnost poslovanja, čime se dovodi u pitanje tržišna profitabilnost financiranih projekata i otvara mogućnost za moralni hazard. Stoga se prilikom procesa dodjele sredstava treba više pozornosti posvetiti pitanju profitabilnosti. Konačno, jedna od važnijih odrednica učinkovitosti

je i relativna veličina potpore pa bi bilo poželjno da se prilikom dodjele sredstava u obzir uzme i taj faktor.

## 2. PREGLED RELEVANTNE LITERATURE I DOPRINOS ISTRAŽIVANJA

Pitanje potencijalnih učinaka kohezijske politike iznimno je često u primijenjenim ekonometrijskim istraživanjima. Darvas i sur. (2019.) tako su identificirali više od 1.000 različitih istraživanja koja su posvećena različitim aspektima kohezijske politike poput efikasnosti, konvergencije, nejednakosti, upravljanja i mnogih drugih. S obzirom da je glavni cilj kohezijske politike smanjenje razlika u razini razvijenosti pojedinih regija, odnosno konvergencija slabije razvijenih regija, kao i poticanje općeg ekonomskog rasta, očekivano u literaturi dominira pitanje efikasnosti kohezijske politike EU-a u ostvarivanju tih ciljeva (za pregled provedenih istraživanja vidjeti primjerice Hagen i Mohl (2009.), Marzinotto (2012.), Pienkowski i Berkowitz (2015.), Crescenzi i Giua (2017.)). Međutim, rezultati su daleko od jednoznačnih. U ovisnosti o veličini uzorka, vremenskom razdoblju, konceptualnom i metodološkom okviru, većina radova pronalazi pozitivan učinak kohezijske politike na regionalni rast i konvergenciju (primjerice Cappelen i sur., 2003.; Esposti i Bussoletti, 2008.; Ferrara i sur., 2016.). Iako pronalaze pozitivne učinke, neka istraživanja naglašavaju pitanje njezine efikasnosti (Dall'Erba i Le Gallo, 2008.; Bouayad – Agha i sur., 2011.; Becker i sur., 2013.), odnosno da je kohezijska politika tek uvjetno efikasna u ispunjavanju svojih ciljeva (primjerice Ederveen i sur., 2002.; Ederveen i sur., 2006.; Rodriguez – Pose i Fratesi, 2004.). S druge pak strane, postoje i istraživanja koja tvrde kako kohezijska politika negativno utječe na gospodarski rast (Fagerberg i Verspagen, 1996.; Breidenbach i sur., 2016.).

Glavnina provedenih istraživanja, uz ova prethodno nabrojana, kao jedinicu opažanja u analizi koristi pojedine zemlje ili NUTS regije, što je pristup koji je podložan kritici po nekoliko različitih osnova, od kojih je najvažniji problem endogenosti (Hagen i Mohl, 2009.). Problem endogenosti prisutan je zbog same činjenice što je mogućnost pojedinih regija da se kvalificiraju za primanje sredstava iz kohezijskih fondova određena njihovom ekonomskom veličinom, odnosno regije koje mogu primiti sredstva iz kohezijskog fonda imaju značajno manji BDP po stanovniku od EU prosjeka. Međutim, inicijalno slabije razvijene regije mogu ostvarivati snažniji rast zbog isključivo zbog konvergencije, bez obzira primljena sredstva iz kohezijskog fonda (Cappelen i sur., 2003.).

Nasuprot istraživanjima koje na agregatnoj razini promatraju efikasnost kohezijske politike stoji literatura koja ispituje potencijalne učinke EU fondova na poslovanje poduzeća koja primaju sredstva u sklopu kohezijske politike. Mikroekonomska istraživanja zbog nedostupnosti podataka još su uvijek vrlo ograničena, iako se ovakvim pristupom izbjegava problem endogenosti koji je prisutan u agregatnim istraživanjima. Sukladno tome, postoji tek nekoliko radova koja procjenjuju potencijalne učinke korištenja kohezijskih fondova na ograničen skup pokazatelja poslovanja poduzeća, prije svega na kretanje broja zaposlenih te produktivnosti poduzeća, bilo ukupne faktorske produktivnosti (engl. *total factor productivity* – TFP), bilo produktivnosti rada.

Većina provedenih istraživanja na razini poduzeća pri tome primjenjuje kvazi-eksperimentalan pristup uparivanja prema rezultatu sklonosti i metodu razlike u razlikama te pronalazi pozitivne učinke korištenja sredstava iz kohezijskih fondova na kretanje zaposlenosti, prihoda i/ili produktivnosti (vidi Moral Arce i Paniagua San Martín, 2016.; Fattorini i sur., 2018.; Hartsenko i Sauga, 2013.). Benkovskis i sur. (2018.) pomoću mikro podataka na primjeru latvijskih poduzeća promatra utjecaj korištenja sredstava iz Europskog fonda za regionalni razvoj na znatno širi skup pokazatelja poslovanja. Za potrebe istraživanja koristili su tehniku uparivanja prema rezultatu sklonosti te su dobiveni rezultati pokazali da je korištenje sredstava povećalo kapitalnu intenzivnost poslovanja, kao i broj zaposlenih vrlo brzo nakon početka korištenja potpore, dok je utjecaj na kretanje produktivnosti također bio pozitivan, ali se manifestirao tek tri godine nakon početka korištenja. Osim toga, učinci korištenja nisu bili homogeni među

poduzećima pa se pokazalo da veću korist imaju poduzeća koja su prije korištenja bila nešto veća, ali ujedno manje produktivna.

Bachtrogler i Hammer (2018.) ispituju učinke korištenja europskih sredstava iz financijske perspektive 2007.-2013. na poslovanje poduzeća u 25 država članica. Rezultati analize, dobiveni također tehnikom uparivanja prema rezultatu sklonosti, pokazali su da je u svim promatranim zemljama kod poduzeća korisnika zabilježeno izrazito povećanje broja zaposlenih, prihoda i vrijednosti fiksne imovine, dok, s druge strane, postoje tek ograničeni dokazi u prilog poboljšanju ukupne faktorske produktivnosti. Postoje i radovi kod kojih rezultati nisu jednoznačni. Tako Zwaan i Merlevede (2013.), u radu koji predstavlja jedan od prvih pokušaja kvantifikacije korištenja europskih sredstava na rezultate poslovanja nefinancijskih poduzeća, na primjeru korisnika iz prerađivačke industrije u svim zemljama članicama EU-a 2000.-2006. godine nalaze da u prosjeku korištenje sredstava nije utjecalo na kretanje zaposlenosti i produktivnosti poduzeća.

Sva prethodno spomenuta istraživanja pritom ne uzimaju u obzir značaj veličine primljene potpore iz europskih fondova na kretanje odabranih pokazatelja poslovanja, već samo činjenicu da je poduzeće postalo korisnik sredstava. Osim što predstavlja jedan od prvih pokušaja kvantifikacije primljenih sredstava iz europskih fondova na pokazatelje poslovanja poduzeća uopće, glavni je doprinos ovog istraživanja to što se, prema najboljim saznanjima autora, po prvi puta u stručnoj literaturi procjenjuje utjecaj veličine primljene potpore iz europskih fondova na pokazatelje poslovanja poduzeća. Uz to, ovo istraživanje nadopunjuje postojeću domaću literaturu koja se s različitih aspekata bavi europskim fondovima u Hrvatskoj, a koja je, između ostalog zbog kasnog pristupanja Hrvatske Europskoj uniji, i dalje izrazito skromna. Za sada su obrađena područja i teme poput utjecaja europskog financiranja na domaće istraživačke kapacitete, izazova javne nabave u projektima financiranim europskim novcem, apsorpcijskog kapaciteta sredstava iz europskih fondova, zatim utjecaja kohezijske politike na regionalni razvoj u Hrvatskoj, uloge europskih sredstava u razvoju ruralnog turizma, pomoći iz europskog proračuna koje su dobile jedinice lokalne i regionalne samouprave ili primjerice pitanja koliko su mala i srednja poduzeća uopće upoznata s mogućnostima financiranja iz europskih fondova (vidi Šostar i Marukić, 2017.; Poljičak, 2017.; Kotarski, 2016.; Maleković i sur., 2018.; Medić i sur., 2017.; Ott i sur., 2018.; Sikirić i sur., 2015.; Visković i Udovičić, 2017.; Bartoluci i sur., 2018.; Kersan Škabić i Tijanić, 2017.). Pored toga, ovim se istraživanjem nadopunjuje i postojeća literatura koja se bavi utjecajem javnih potpora nefinancijskim poduzećima, čiji je izvor financiranja nije nužno zajednički europski proračun, već nacionalni ili proračuni jedinica lokalne i regionalne samouprave (vidi Srhoj i sur., 2018.). Naime, javne potpore privatnim nefinancijskim poduzećima financirane novcem poreznih obveznika posebno su osjetljivo društveno pitanje, zbog često upitne učinkovitosti takvih programa i pitanja društvene pravednosti, pa su sva istraživanja u tom pogledu od velike važnosti.

### 3. IZVORI I PRILAGODBE PODATAKA

Za potrebe ovog istraživanja korištena su tri različita izvora podataka na razini poduzeća s različitim duljinom vremenskih serija, koji su po prvi puta usklađeni i povezani u jedinstvenu bazu podataka u razdoblju 2012.-2018. godine. Svi podaci vezani uz isplate sredstava krajnjim korisnicima povučeni su iz baze podataka Ministarstva financija, koje na mjesečnoj razini evidentira isplate svim korisnicima europskih potpora. Uz to, baza Ministarstva financija također sadržava oznaku fonda iz kojeg su sredstva isplaćena. Podaci o mjesečnim isplatama za svako pojedino poduzeće zatim su agregirani na godišnjoj razini kako bi se mogli povezati s bazom godišnjih financijskih izvještaja Financijske agencije (Fine). U bazi godišnjih financijskih izvještaja Fine sadržani su detaljni podaci iz završnih bilanci poduzeća, računa dobiti i gubitka, ali i drugih nefinancijskih obilježja poduzeća koja posluju u Hrvatskoj, poput broja zaposlenih, sjedišta, strukture vlasništva prema rezidentnosti vlasnika i sl. Zaključno, treća baza podataka korištena u istraživanju je Sudski registar poslovnih subjekata u



Republici Hrvatskoj, koji sadrži podatke o godini osnivanja svakog pojedinog poduzeća, koji su korišteni kako bi se odredila njihova starost.

Spajanjem tri različita izvora podataka stvorena je nova jedinstvena baza podataka koja sadrži 774.449 opažanja u vremenskom intervalu 2012.-2018. godine. Pritom je u uzorku identificirano 1.921 jedinstveno poduzeće koje je u promatranom razdoblju postalo korisnik sredstava iz europskih fondova. Međutim, za nastavak analize bilo je potrebno izvršiti značajne prilagodbe. Među poduzećima korisnicima nalazi se određeni broj javnih poduzeća i ustanova koje se registriraju kao poduzeće, a koje su u državnom ili vlasništvu jedinca lokalne i regionalne samouprave te su isti isključeni iz analize zbog svojih bitno drugačijih poslovnih ciljeva, što bi u konačnici moglo primjetno utjecati na rezultate analize. Na taj je način broj korisnika smanjen na 1.685 poduzeća. Uz to, izbačena su sva poduzeća koja u promatranom razdoblju nisu imala zaposlenih odnosno nisu ostvarila pozitivnu vrijednost poslovnih prihoda, čime je preostalo 1.643 poduzeća korisnika.

S obzirom da je glavni cilj analize procijeniti srednjoročne učinke korištenja potpore na rezultate i obilježja poslovanja poduzeća korisnika, što u ovom istraživanju podrazumijeva da postoje podaci o poslovanju za barem dvije godine nakon primanja inicijalne potpore, u glavnom je dijelu analize također bilo potrebno isključiti poduzeća koja su prvi put postali korisnici u 2017. ili 2018. godini. Za navedena poduzeća još ne postoji dovoljno dug vremenski horizont za procjenu učinaka, budući da nisu dostupni podaci o njihovom poslovanju u 2019. i 2020. To se značajno odrazilo na promatrani broj poduzeća korisnika. Nakon svih opisanih čišćenja baze i isključenja, za provedbu empirijske analize tako je ostalo 476.685 opažanja, od čega je 227 poduzeća koja su primila potporu za sufinanciranje svojih projekata iz europskih fondova. U Dodatku 3. može se vidjeti kako su poduzeća, koja su nakon svih izvršenih prilagodbi preostala u uzorku, nešto starija, produktivnija, kapitalno intenzivnija, zaduženija, izvozno intenzivnija i s većim brojem zaposlenih u odnosu na cijeli uzorak poduzeća koja su primila sredstva iz EU fondova.

U radu je promatrano ukupno dvanaest pokazatelja, pri čemu je nekoliko njih direktno preuzeto iz primarnih izvora, budući da su pojedine veličine, poput poslovnih prihoda, vrijednosti dugotrajne materijalne imovine, vrijednosti izvezenih i uvezenih roba i usluga, u skladu s računovodstvenim standardima sastavni dio računa dobiti i gubitka, završne bilance poduzeća te drugih financijskih izvještaja. Svi su ostali pokazatelji izvedeni iz ranije spomenutih izvora podataka, a uglavnom po uzoru na uobičajen način izračuna korišten u postojećoj stručnoj literaturi koja se temelji na obradi podataka na razini poduzeća. Tako je, primjerice, pokazatelj zaposlenosti izračunat na temelju odrađenih sata rada, kako bi se uzela u obzir činjenica da u nekim poduzećima zaposleni mogu odrađivati prekovremene sate, dok u drugima može postojati određen broj radnika zaposlenih na nepuno radno vrijeme, što može iskriviti pravu sliku o zaposlenosti u pojedinom poduzeću. S druge strane, analizom isključivo prihoda od poslovnih aktivnosti, a ne ukupnog prihoda, izbjegava se mogućnost da na kvantifikacije utječu jednokratni izvanredni prihodi, kao što je i sama potpora iz europskih fondova.

Metoda izračuna svih ostalih pokazatelja i to: produktivnosti rada, dodane vrijednosti, kapitalne i izvozne intenzivnosti, zaduženosti, profitabilnosti te starosti poduzeća nalazi se u Dodatku 1. na kraju rada. Pored toga, u Dodatku 2. je detaljno objašnjena metoda izračuna ukupne faktorske produktivnosti (engl. *total factor productivity*) temeljena na Cobb-Douglas proizvodnoj funkciji. Također, važno je napomenuti kako su neke od nominalnih varijabli deflacionirane kako bi se isključio utjecaj promjene cijena i sukladno tome promatrale samo njihove realne promjene (korišteni deflatori također su opisani u Dodatku 1.). Zaključno, sve korištene varijable i pokazatelji, izuzev starosti poduzeća, promatraju se kao njihove logaritamske transformacije.

## 4. METODOLOGIJA

### 4.1. KORIŠTENI EKONOMETRIJSKI MODELI I TEHNIKE

Po uzoru na slične radove, u empirijskoj se analizi koristi takozvana metoda prosječnog efekta tretmana na tretirano poduzeće (engl. *average treatment effect on treated* - ATT). Uzročni efekt tretmana, u ovom slučaju korištenja potpore iz europskih fondova, može se definirati kao razlika između potencijalnog ishoda u promatranim performansama poduzeća nakon primanja potpore, i potencijalnog ishoda koji bi postojao u slučaju da potpora nije primljena, odnosno:

$$ATT = E[\Delta Y_{i,t+s}^1 | EU = 1] - E[\Delta Y_{i,t+s}^0 | EU = 1] \quad (1)$$

Prvi član u izrazu  $E[\Delta Y_{i,t+s}^1 | EU = 1]$  predstavlja promjenu promatrane skupine pokazatelja od interesa za poduzeća koja su primila potporu u vremenu  $t$ , i to od jedne godine prije primanja sredstava ( $t-1$ ) do  $t+s$  razdoblja nakon primanja sredstava. Drugi član u izrazu  $[\Delta Y_{i,t+s}^0 | EU = 1]$  označava hipotetsku stopu rasta navedenih pokazatelja od interesa za istu skupinu poduzeća, koja bi nastupila u slučaju da potpora nije primljena. S obzirom da navedeni ishodi za skupinu poduzeća korisnika, u hipotetskim uvjetima bez da su primili potporu nisu opazivi, ključni evaluacijski problem je pronaći skupinu poduzeća kojom se navedena kretanja mogu dovoljno dobro aproksimirati. Drugim riječima, kako bi se vjerodostojno mogao procijeniti prosječni efekt tretmana na tretirano poduzeće (ATT) potrebno je pronaći kontrolnu skupinu poduzeća (koja nije primila sredstva iz europskih fondova), a koja je po svojim inicijalnim karakteristikama vrlo slična skupini poduzeća koja su spomenuta sredstva primili.

U prvom je koraku potrebno izračunati vjerojatnost primanja sredstava iz europskih fondova kao funkciju opazivih karakteristika poduzeća u razdoblju prije primanja potpore, i to onih za koje se smatra da relevantno utječu na vjerojatnost primanja sredstava. Promatrajući inicijalne karakteristike prije samog primanja tretmana, ukoliko ne postoji značajan utjecaj karakteristika koje su nemjerljive ili ih je nemoguće opaziti, smanjuje se pristranost odabira (engl. *selection bias*), odnosno očekuje se kako on nije statistički značajan. Navedena vjerojatnost naziva se i rezultat sklonosti (engl. *propensity score*) te se računa na temelju slijedeće probit regresije (Rosenbaum i Rubin, 1983.):

$$P(EU_{i,t} = 1) = F(X_{i,t-1}, Kontrola_{i,t}) \quad (2)$$

gdje  $EU_{i,t}$  označava indikatorsku varijablu ukoliko je poduzeće  $i$  korisnik sredstava iz europskih fondova,  $F$  predstavlja standardnu normalnu funkciju distribucije, dok  $X_{i,t-1}$  označava vektor pokazatelja poslovanja i drugih obilježja od interesa u razdoblju od jedne godine prije primanja sredstava iz europskih fondova. On uključuje pokazatelje produktivnosti (ukupne faktorske produktivnosti i produktivnosti rada), starost poduzeća, broj zaposlenih, kapitalnu i izveznu intenzivnost te koeficijent zaduženosti. Osim toga, vektorom  $Kontrola_{i,t}$  u procjenu su uključene i standardne kontrolne varijable za godinu te djelatnost promatranih poduzeća (na razini druge znamenke NKD-a).

Procijenjena vjerojatnosti dobivanja potpore iz europskih fondova u drugom koraku služi kao temelj za uparivanje poduzeća. Vjerojatnost pokretanja projekta koji je sufinanciran sredstvima iz europskih fondova za poduzeće  $i$ , u sektoru  $k$ , u vremenu  $t$  označeno je sa  $p_{i,k,t}$ . Jedno ili više kontrolnih poduzeća  $j$  s najmanjom apsolutnom razlikom u procijenjenom rezultatu sklonosti zatim je upareno s poduzećem koje je primilo tretman, i to metodom najbližeg susjeda (engl. *nearest neighbour*).

$$|p_{i,k,t} - p_{j,k,t}| = \min_{j \in \{EU_{i,k,t} = 0\}} (|p_{i,k,t} - p_{j,k,t}|) \quad (3)$$

Kako bi se osigurala što veća usporedivost poslovnih rezultata i obilježja poduzeća nametnut je dodatan uvjet da se sva uparena poduzeća moraju nalaziti isključivo unutar iste godine te pripadati istom NKD razredu, po uzoru na te Bachtrogler i Hammer (2018.) i Benkovskis (2018.). Radi robusnosti i što veće vjerodostojnosti dobivenih rezultata, uparivanje se provodi na način da se za svako poduzeće koje je primilo tretman odabire 1, 2, 5 i 10 najbližijih poduzeća koja zatim formiraju kontrolnu skupinu. U alternativnim specifikacijama modela, uparivanje se vrši i uz unaprijed određenu vrijednost radijusa (engl. *caliper*), odnosno maksimalno dopuštenu razliku u procijenjenom rezultatu sklonosti između tretiranih poduzeća i onih iz kontrolne skupine. Ukoliko ne postoji kontrolno poduzeće koje se nalazi unutar zadanog radijusa, uparivanje u tom slučaju nije izvršeno te se tretirano poduzeće isključuje iz daljnje analize. Dodatno, uparivanje se provodi bez zamjene (engl. *without replacement*), s obzirom na velik broj potencijalnih kontrolnih poduzeća, čime se ograničava da svako kontrolno poduzeće može biti upareno isključivo s jednim tretiranim poduzećem. Kvaliteta uparivanja uobičajeno se promatra usporedbom srednjih vrijednosti promatranih varijabli prije i nakon uparivanja. Ukoliko nakon uparivanja ne postoji njihova statistički značajna razlika, uvjet ravnoteže je zadovoljen te se izloženost primanju potpore može smatrati slučajnom.

Nakon procjene vjerojatnosti primanja tretmana i uparivanja poduzeća koja su postali korisnici sredstava iz europskih fondova s kontrolnom skupinom, u posljednjem se koraku izračunava prosječni efekt tretmana na tretirano poduzeće primjenom standardne metode razlike u razlikama (engl. *difference in differences*). Primjenom metode razlike u razlikama u prvom se koraku računaju stope rasta promatrane varijable od interesa za obje skupine poduzeća. Zatim se prosječna razlika između navedenih stopa rasta izračunava kao:

$$ATT^{DID} = \frac{1}{N_T} \sum_{i \in T} \left[ \Delta Y_{i,t+s}^T - \sum_{j \in C(i)} \omega_{i,j} \Delta Y_{j,t+s}^C \right] \quad (4)$$

gdje  $N_T$  označava broj poduzeća koji su primatelji sredstava iz europskih fondova,  $0 < \omega_{i,j} < 1$  je ponder za kontrolnu skupinu poduzeća nastao algoritmom uparivanja,  $s$  označava broj godina u kojem se promatra promjena pokazatelja poslovanja ili karakteristika od  $t-1$ , odnosno godinu prije primanja potpore, do  $t+s$  nakon primanja potpore, gdje je  $s \in \{0,1,2\}$ . Ukoliko se razlika u stopama rasta promatranih varijabli poslovanja ili obilježja poduzeća pokaže pozitivnom i statistički značajnom, može se reći kako je učinak tretmana, odnosno sufinanciranja sredstvima iz europskih fondova, pozitivno utjecao na promatrane pokazatelje poslovanja poduzeća u razdoblju koje slijedi nakon primanja tretmana.

Konačno, osim odgovora na pitanje koje karakteristike poduzeća povećavaju vjerojatnost korištenja sredstava iz europskih fondova i utječe li takvo korištenje sredstava na brži rast promatranih pokazatelja poslovanja, treći je cilj ovoga rada odgovoriti na pitanje postoji li razlika u uzročnim učincima sufinanciranja s obzirom na njihovu relativnu veličinu. Kako bi se pokušao dati odgovor na to pitanje, primijenjena je metodologija generalizacije binarnog učinka rezultata sklonosti za varijablu tretmana koja posjeduje obilježje kontinuirane varijable (Hirano i Imbens, 2005.). Primjenom generaliziranog rezultata sklonosti (engl. *generalised propensity score*) moguće je procijeniti *dose-response* funkciju i odrediti razlikuju li se uzročni učinci primljene potpore na promjenu promatranih varijabli ovisno o različitoj relativnoj razini primljenih sredstava iz europskih fondova. Za sada, tek manji broj primijenjenih istraživanja na razini poduzeća koristi spomenutu metodu, pri čemu je ona uglavnom korištena za istraživanje veze između izvozne intenzivnosti i rasta produktivnosti (Fryges i Wagner, 2008.) ili intenziteta različitih vrsta potpora na rast promatranih pokazatelja poput zaposlenosti, prihoda ili produktivnosti (vidi primjerice, Cerulli i Poti, 2014.; Dai i Cheng, 2015.; Dai i sur., 2017.;



Becker i sur., 2019.). Prema najboljim saznanjima autora, ovo je prvi put da se navedena metoda koristi za procjenu učinaka sufinanciranja sredstvima iz europskih fondova.

Implementacija spomenute metodologije uobičajeno se provodi u tri koraka. U prvom koraku, na uzorku tretiranih poduzeća procjenjuje se generalizirani rezultat sklonosti (engl. *generalised propensity score*), baziran na relativnom iznosu primljenih sredstava iz europskih fondova. Varijabla tretmana od interesa,  $T_i$ , označava godišnji iznos primljenih sredstava iz europskih fondova izraženog kao udio u poslovnim prihodima u razdoblju od jedne godine prije primanja sredstava ( $t-1$ ). Po uzoru na Hirano i Imbens (2005.), pretpostavlja se normalna distribucija varijable tretmana s obzirom na vektor odabranih kontrolnih varijabli:

$$T_i | X_i \sim N(\beta_0 + X_i\beta_1, \sigma^2) \quad (5)$$

pri čemu je  $X_i$  isti vektor korištenih kontrolnih varijabli kao i pri procjeni binarnog rezultata sklonosti. S obzirom da empirijska distribucija relativnog iznosa primljenih sredstava ne zadovoljava pretpostavku normalnosti, u analizi je korištena njena logaritamska transformacija. Generalizirani rezultat sklonosti zatim je procijenjen je metodom najmanjih kvadrata:

$$\hat{R}_i = \frac{1}{\sqrt{2\pi\hat{\sigma}^2}} \exp\left(-\frac{1}{2\hat{\sigma}^2} (T_i - \hat{\beta}_0 - X_i\hat{\beta}_1)^2\right) \quad (6)$$

U drugom koraku, procjenjuje se uvjetno očekivanje ishoda, u konkretnom slučaju prosječna stopa rasta varijabli od interesa jedne i dvije godine nakon primanja sredstava, kao funkcija opazivih razina tretmana i procijenjenog generaliziranog rezultata sklonosti, koristeći se njihovom kvadratnom aproksimacijom:

$$E[\Delta Y_i | T_i, R_i] = \alpha_0 + \alpha_1 T_i + \alpha_2 T_i^2 + \alpha_3 R_i + \alpha_4 R_i^2 + \alpha_5 T_i R_i \quad (7)$$

Koristeći procijenjene parametre iz jednadžbe (7), posljednji se korak sastoji od procjene *dose response* funkcije, odnosno prosječnog potencijalnog ishoda vektora promatranih varijabli od interesa ovisno o različitoj relativnoj razini primljenog tretmana  $t$ .

$$\hat{E}[\Delta Y(t)] = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (\hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 t + \hat{\alpha}_2 t^2 + \hat{\alpha}_3 \hat{R}(t, X_i) + \hat{\alpha}_4 \hat{R}(t, X_i)^2 + \hat{\alpha}_5 t \hat{R}(t, X_i)) \quad (8)$$

gdje je  $N$  ukupna veličina uzorka. S obzirom da je *dose response* nelinearna funkcija relativne veličine tretmana  $t$ , jedno od glavnih prednosti korištenog pristupa jest u tome što se unaprijed ne pretpostavljaju nikakve restrikcije između veze kontinuiranog intenziteta tretmana i ishoda (Fryges i Wagner, 2008.). *Dose response* funkcija procjenjuje se za svaki percentil distribucije razine tretmana  $t$  na intervalu [5,35], na kojem se empirijski nalaze relativne vrijednosti primljenih sredstava. S obzirom da se navedenim pristupom uzimaju u obzir, slično kao i kod binarnog rezultata sklonosti, razlike u karakteristikama prije primanja potpore, procijenjene razlike u prosječnom ishodu za dva različita intenziteta tretmana mogu se interpretirati kao uzročni učinci različitog intenziteta primljenih sredstava iz europskih fondova.

## 4.2. IZBOR VARIJABLI ZA PROBIT MODEL

Izbor varijabli za probit model uglavnom proizlazi iz ključnih obilježja i dosadašnjih spoznaja vezanih uz samo korištenje sredstava iz europskih fondova od strane nefinancijskih poduzeća. Tako je poznato da je značajan iznos raspoloživih sredstava za financiranje projekata nefinancijskih poduzeća iz ESI fondova namijenjen poticanju kapitalnih ulaganja u proizvodne kapacitete pa je vjerojatno da će korisnici europskih sredstava češće biti iz kapitalno intenzivnih djelatnosti. Iz toga je razloga djelatnost kontrolna varijabla u modelu, dok je razina kapitalne intenzivnosti poslovanja uvrštena kao jedna od nezavisnih varijabli. Pored

toga, budući da sudjelovanje na javnom pozivu za dodjelu sredstava iz europskih fondova i izrada prateće dokumentacije zahtijeva i nešto veće administrativne kapacitete, može se pretpostaviti da su korisnici sredstava nešto starija poduzeća s ujedno većim brojem zaposlenih i time većim administrativnim kapacitetom pa su i te pretpostavke testirane pomoću nezavisnih varijabli u modelu. Nadalje, modelom se testira utječe li veća ili manja produktivnost, visina prosječne plaće te razina profitabilnosti na vjerojatnost da odabrano poduzeće bude korisnik sredstava. Također, uvjeti poslovanja nerijetko su uvjetovani socijalnim i ekonomskim prilikama u neposrednom okruženju poduzeća pa je regionalna pripadnost također kontrolna varijabla u modelu.

U glavni stručne literature koja se bavi učincima korištenja sredstava iz europskih fondova, veći je dio opisanih varijabli korišten u probit modelima. Međutim, s obzirom na određene posebnosti hrvatskih nefinancijskih poduzeća, u ovom su istraživanju u probit model uvrštene još neke nezavisne varijable, a za koje se iz određenih razloga pretpostavlja da bi mogle utjecati na vjerojatnost korištenja sredstava. Naime, kako se ističe u programskim dokumentima resornih ministarstava vezanima uz politiku korištenja sredstava iz europskih fondova, u Hrvatskoj gotovo ne postoji tržište rizičnog kapitala te popriličan broj malih i srednje velikih poduzeća ne može pribaviti bankovno financiranje (OPP Konkurentnost i kohezija 2014.-2020., rujan 2017.). Osim toga, visoka razina zaduženosti predstavlja jedan od najznačajnijih strukturnih problema sektora nefinancijskih poduzeća (vidi Martinis i Ljubaj, 2017.). Stoga se može pretpostaviti da mnoga poduzeća zbog razmjerno visoke razine zaduženosti nisu u mogućnosti dobiti redovno bankovno financiranje, ili ga barem ne mogu dobiti u željenom iznosu da bi u cijelosti financirali razvojne projekte, pa u takvim okolnostima europske fondove vide kao alternativni oblik financiranja te je i ta teza testirana u modelu.

Također, Hrvatska je u srpnju 2013. postala punopravna članica EU, što je mnogim domaćim izvoznicima omogućilo lakši pristup zajedničkom europskom tržištu i posljedično utjecalo na snažan rast ukupnog izvoza roba i usluga u godinama neposredno nakon pristupanja. U tome se kontekstu može pretpostaviti da su upravo izvoznici ona skupina poduzeća koja imaju najveću potrebu za proširenjem poslovanja te proizvodnih ili nekih drugih kapaciteta, što povećava vjerojatnost korištenja europskih fondova. Osim toga, upravo izloženost međunarodnoj konkurenciji zbog sudjelovanja na inozemnim tržištima izvoznike čini najkonkurentnijim dijelom domaćeg gospodarstva, što ih čini bitno različitim od neizvoznika (vidi Valdec i Zrnc, 2014., 2019.).

## **5. REZULTATI EKONOMETRIJSKE ANALIZE**

### **5.1. REZULTATI PROBIT MODELA I UPARIVANJA PREMA REZULTATU SKLONOSTI**

Rezultati probit modela prikazani u Tablici 1. u skladu su s ranije iznesenim hipotezama. Tako postoji veća vjerojatnost da će korisnici sredstava biti starija poduzeća, s većim brojem zaposlenih te većom kapitalnom i izvoznom intenzivnošću poslovanja. Također, pokazalo se kako su to češće poduzeća s većom razinom zaduženosti, ali ujedno većom profitabilnosti. S druge strane, produktivnost rada i ukupna faktorska produktivnost nisu se pokazale statistički signifikantnom odrednicom primanja sredstava iz EU fondova, dok kod prosječne plaće i uvozne intenzivnosti to ovisi o korištenom uzorku.

**Tablica 1.**  
*Rezultati probit modela*

Pokazatelj	Osnovni uzorak		Prošireni uzorak	
	Granični učinci	Standardna pogreška	Granični učinci	Standardna pogreška
Produktivnost rada	0.076	(0.074)	0.044	(0.032)
TFP	0.009	(0.065)	0.017	(0.030)
Starost poduzeća	0.013***	(0.003)	0.004***	(0.001)
Zaposlenost	0.221***	(0.028)	0.186***	(0.014)
Kapitalna intenzivnost	0.024**	(0.011)	0.022**	(0.003)
Zaduženost	0.046***	(0.016)	0.045***	(0.007)
Prosječna plaća	0.093*	(0.057)	0.011	(0.016)
Profitabilnost	0.078***	(0.022)	0.052***	(0.009)
Izvozna intenzivnost	0.047***	(0.016)	0.023***	(0.007)
Uvozna intenzivnost	-0.002	(0.019)	0.033***	(0.008)
Kontrolne varijable:		Da		Da
-godina		Da		Da
-djelatnost		Da		Da
-regija		Da		Da
Broj poduzeća korisnika	227	1.643	227	1.643
Broj opažanja	476.682	482.503	476.682	482.503
McFadden Pseudo R <sup>2</sup>	0.3251	0.2665	0.3251	0.2665
	227	1.643	227	1.643

*Napomena: \*, \*\* i \*\*\* označuju razinu statističke pouzdanosti na 10%, 5% i 1%. Osnovni se uzorak odnosi na 227 poduzeća korisnika koji su prvi puta primili europska sredstva do zaključno 2016. godine te su korišteni u nastavku analize. S druge strane, prošireni uzorak odnosi se na sva poduzeća korisnike nakon izvršenih prilagodbi uzorka, uključujući i ona koja su sredstva prvi puta koristili nakon 2016. godine.*

*Izvor: Vlastiti izračun prema podacima Ministarstva financija, Financijske agencije i Sudskog registra.*

Sukladno ranije opisanoj metodologiji, pomoću dobivenih rezultata probit modela uparena su poduzeća za kontrolnu skupinu. Kako se može vidjeti iz tablice u Dodatku 3., uparivanje je uspješno napravljeno te razlike u aritmetičkim sredinama odabranih pokazatelja između poduzeća korisnika i uparenih poduzeća u kontrolnoj skupini nisu statistički značajne, što nije bio slučaj prije uparivanja. Dobiveni su gotovo istovjetni rezultati u svim slučajevima, čak i kada se koristi vrlo striktna unaprijed određena vrijednost radijusa, odnosno maksimalno dopuštene razlike u procijenjenom rezultatu sklonosti između tretiranih poduzeća i onih iz kontrolne skupine (tablica u Dodatku 3.).

## **5.2. REZULTATI IZRAČUNA METODOM RAZLIKE U RAZLIKAMA**

Kako se može vidjeti u Tablici 2. i Tablici 3., kvantifikacije učinaka korištenja sredstava iz europskih fondova pokazuju da su europske potpore snažno pozitivno utjecale na većinu od dvanaest promatranih pokazatelja rezultata i obilježja poslovanja poduzeća korisnika. Ipak, učinak korištenja nije bio ujednačen tijekom cijelog promatranog razdoblja te se kod većine pokazatelja povećavao s vremenskim odmakom od inicijalnog dobivanja potpore, dok je kod pojedinih varijabli učinak u prve dvije godine ( $t$  i  $t+1$ ) u potpunosti izostao ili se nije pokazao statistički signifikantnim, odnosno učinak se tek pokazuje u zadnjoj promatranoj godini ( $t+2$ ).

**Tablica 2.***Rezultati analize odabranih pokazatelja metodom razlike u razlikama*

Pokazatelj	Razdoblje	Broj najbližih susjeda			
		Bez radijusa		Radijus (0.05)	
		1	5	1	5
Poslovni prihodi	t	0.213***	0.163**	0.319**	0.138***
	t+1	0.173*	0.257**	0.290***	0.270***
	t+2	0.286***	0.295***	0.236*	0.317***
Dodana vrijednost	t	0.167***	0.126***	0.141**	0.102***
	t+1	0.213***	0.240***	0.311***	0.244***
	t+2	0.332***	0.353***	0.388***	0.321***
Dugotrajna materijalna imovina	t	0.513***	0.502***	0.488***	0.516***
	t+1	0.610***	0.659***	0.721***	0.679***
	t+2	0.580***	0.658***	0.868***	0.636***
Zaposlenost	t	0.076***	0.069***	0.103***	0.080***
	t+1	0.106***	0.129***	0.235***	0.167***
	t+2	0.141***	0.180***	0.270***	0.201***
Produktivnost rada	t	0.080*	0.050	0.031	0.014
	t+1	0.094*	0.100**	0.054	0.061
	t+2	0.175***	0.158***	0.098	0.103**
TFP	t	0.062	0.033	0.018	-0.002
	t+1	0.059	0.084	0.092	0.072
	t+2	0.160**	0.171***	0.161**	0.139***
Broj tretiranih opažanja		226	226	219	215
Broj kontrolnih opažanja		218	985	212	933

*Napomena: \*, \*\* i \*\*\* označuju razinu statističke pouzdanosti na 10%, 5% i 1%. Statistička pouzdanost određena je korištenjem bootstrap procedure s 500 ponavljanja.*

*Izvor: Vlastiti izračun prema podacima Ministarstva financija, Financijske agencije i Sudskog registra.*

Za potrebe mjerenja učinka korištenja europskih sredstava na kretanje output-a poduzeća korisnika, odabrana su dva pokazatelja i to promjena poslovnog prihoda i promjena ukupne dodane vrijednosti. Kako se može vidjeti u Tablici 2., korištenje europskih sredstava snažno je pozitivno utjecalo na dinamiku rasta poslovnih prihoda i ukupne dodane vrijednosti, kako u godini primanja potpore, tako i u naredne dvije godine. Rezultati su statistički značajni u svim provedenim izračunima s više poduzeća u kontrolnom uzorku, kao i u slučaju korištenja radijusa (za dodatne izračune vidi i Dodatak 4. na kraju rada). Ovisno o broju poduzeća u kontrolnom uzorku, poslovni prihodi poduzeća korisnika rastu do 20% brže u godini dobivanja potpore (t) u odnosu na poduzeća iz kontrolnog uzorka, zatim između 20% i 30% brže u prvoj godini nakon dobivanja potpore (t+1), dok u drugoj godini nakon dobivanja potpore (t+2) razlika prelazi i 30%. Dobiveni rezultati kod pokazatelja ukupne dodane vrijednosti veoma su slični kvantifikacijama kod poslovnih prihoda te učinak također raste s vremenskim odmakom od primanja inicijalne potpore.

Postavlja se pitanje što se kod poduzeća korisnika u promatranom razdoblju nakon dobivanja potpore promijenilo da je rezultiralo primjetno bržim rastom outputa. Razlog tomu može biti, s jedne strane, snažno povećanje poslovnih kapaciteta ili, s druge strane, brže povećanje produktivnosti rada i ukupne faktore produktivnosti. Prema dobivenim izračunima može se zaključiti kako je primjetno brži rast outputa kod poduzeća korisnika kombinacija obje ranije opisane mogućnosti, odnosno i bržeg rasta poslovnih kapaciteta i snažnijeg rasta produktivnosti.

Tako je kod poduzeća korisnika tijekom cijelog promatranog razdoblja zabilježena i do 70% brža dinamika rasta vrijednosti dugotrajne materijalne imovine u odnosu na poduzeća iz kontrolne skupine. Iako je razlika veoma izražena, ujedno je i očekivana s obzirom na ranije opisanu namjenu sredstava iz europskih fondova, gdje je jedan od prioriteta poticanje kapitalnih ulaganja u proizvodne. Iako primjetno manji negoli kod dugotrajne materijalne imovine, učinak na dinamiku rasta zaposlenosti je također bio veoma značajan, ali se kod pokazatelja zaposlenosti ipak primjećuje rast učinka s vremenskim odmakom od dobivanja inicijalne potpore. Sukladno tome, kod poduzeća korisnika je u godini dobivanja potpore (t)

zabilježen 7% do 8% brži rast ukupnog broja zaposlenih negoli kod poduzeća iz kontrolne skupine, dok je u prvoj godini nakon dobivanja potpore (t+1) taj učinak narastao na raspon između 10% i 16%, ovisno o izračunu, dok je u posljednjoj promatranoj godini (t+2) rast ukupnog broja zaposlenih i do 22% veći.

S obzirom na navedeno, postavlja se pitanje kako se kreće produktivnost rada i ukupna faktorska produktivnost. Rezultati sugeriraju da je u godini dobivanja potpore (t), kao i u prvoj sljedećoj godini nakon dobivanja potpore (t+1), zabilježen brži rast produktivnosti rada i ukupne faktorske produktivnosti negoli kod poduzeća iz kontrolne skupine, ali dobiveni rezultati nisu bili statistički značajni u svim kombinacijama izračuna s više poduzeća u kontrolnom uzorku pa u tom kontekstu spomenute nalaze treba uzeti s oprezom. Međutim, u posljednjoj promatranoj godini (t+2) zabilježen je primjetno brži rast oba pokazatelja produktivnosti te su kvantifikacije izrazito statistički značajne, ponajprije kod ukupne faktorske produktivnosti. Tako je rast produktivnosti rada kod poduzeća korisnika u drugoj godini nakon dobivanja potpore bio i do 17% veći, dok je rast ukupne faktorske produktivnosti bio i do 18% veći negoli kod poduzeća iz kontrolne skupine.

Ovakvi se rezultati vezani uz pokazatelje produktivnosti mogu djelomično objasniti pretpostavkom da je poduzećima ipak potrebno duže vremensko razdoblje kako bi obučili nove radnike ili možda iskoristili nove strojeve i opremu u punom kapacitetu, zbog čega se učinak na produktivnost vidi tek krajem promatranog razdoblja. Ipak, rezultati vezani uz kretanje produktivnosti jako su značajni, budući da pokazuju da sredstva iz europskih fondova ne omogućuju samo brži razvoj i rast poduzeća, već istodobno utječu na brži rast produktivnosti, što poduzeće korisnika čini konkurentnijim kako na domaćem tako i na inozemnom tržištu.

### Tablica 3.

Rezultati analize odabranih pokazatelja metodom razlike u razlikama

Pokazatelj	Razdoblje	Broj najbližih susjeda			
		Bez radijusa		Radijus (0.05)	
		1	5	1	5
Zaduženost	t	0.156*	0.176***	0.179*	0.171**
	t+1	0.267**	0.274***	0.324***	0.264***
	t+2	0.334**	0.294***	0.300**	0.296***
Prosječna plaća	t	0.005	-0.008	0.008	-0.006
	t+1	-0.026	-0.007	-0.022	-0.003
	t+2	0.035	0.021	0.044*	0.029
Kapitalna intenzivnost	t	0.539***	0.503***	0.444**	0.510***
	t+1	0.567***	0.577***	0.547**	0.551***
	t+2	0.476**	0.507***	0.657***	0.453**
Profitabilnost	t	-0.034	-0.057	-0.081	-0.098
	t+1	-0.143	-0.115	-0.197**	-0.214***
	t+2	-0.136	-0.169*	-0.320***	-0.255***
Izvozna intenzivnost	t	-0.084	-0.011	0.015	-0.004
	t+1	-0.166*	-0.083	-0.037	-0.045
	t+2	-0.161	-0.058	0.027	-0.007
Uvozna intenzivnost	t	0.021	0.005	0.113	0.066
	t+1	0.005	-0.003	0.168	0.074
	t+2	0.094	0.131	0.191	0.159*
Broj tretiranih opažanja		226	226	219	215
Broj kontrolnih opažanja		218	985	212	933

Napomena: \*, \*\* i \*\*\* označuju razinu statističke pouzdanosti na 10%, 5% i 1%. Statistička pouzdanost određena je korištenjem bootstrap procedure s 500 ponavljanja. Dodatni izračuni s kontrolnim uzorcima od 2 i 10 najbližih susjeda nalaze se u Dodatku 4. na kraju rada.

Izvor: Vlastiti izračun prema podacima Ministarstva financija, Financijske agencije i Sudskog registra.

Nadalje, poznato je da se sredstvima iz europskih fondova projekti mogu uglavnom sufinancirati, dok se preostali iznos mora namaknuti iz drugih izvora. Stoga se u ovom istraživanju prati i kretanje razine zaduženosti kod poduzeća korisnika i poduzeća iz kontrolne



skupine. Kako se može vidjeti iz Tablice 3., dobiveni rezultati potvrđuju pretpostavku o bržem rastu zaduženosti pa tako zaduženost poduzeća korisnika u sve tri promatrane godine raste primjetno brže negoli kod poduzeća i kontrolnog uzorka te se učinak povećava s vremenskim odmakom od primanja potpore. Osim razine zaduženosti, postavlja se pitanje dolazi li i do nekih drugih strukturnih promjena u poslovanju poduzeća. Primjerice, omogućuje li korištenje sredstava iz europskih fondova poduzećima korisnicima da isplaćuju u prosjeku veće plaće negoli poduzeća iz kontrolne skupine. Kvantifikacije dobivene u tom pogledu izrazito su male te nisu statistički značajne. S druge strane, rezultati pokazuju da je unatoč ubrzanju dinamike rasta ukupnog broja zaposlenih, kapitalna intenzivnost poslovanja kod poduzeća korisnika primjetno veća, odnosno da je učinak korištenja sredstava ipak primjetno veći na faktor kapitala, negoli faktor rada.

Međutim, kod utjecaja na profitabilnost poduzeća korisnika nema jednoznačnog odgovora. Dobiveni rezultati pokazuju da je rast profitabilnosti kod poduzeća korisnika u godinama nakon dobivanja potpore vidljivo sporiji negoli kod poduzeća iz kontrolne grupe, što se na prvi pogled može činiti u suprotnosti s ostalim rezultatima kod drugih pokazatelja poslovanja, gdje je učinak bio izrazito pozitivan. U tom je pogledu moguće nekoliko objašnjenja. Za potrebe ovoga istraživanja korišten je relativni pokazatelj profitabilnosti ukupnog povrata na imovinu (engl. *return on assets* – ROA), što znači da je došlo samo do sporijeg rasta ili pada relativne profitabilnosti, odnosno ukupne iskorištenosti jedinice imovine, iako je profitabilnost poduzeća u apsolutnim terminima povećana.

Naime, moguće je da se radi o projektima upitne profitabilnosti ako bi bili isključivo financirani vlastitim sredstvima ili dužničkim kapitalom, jer rast poslovnih prihoda uslijed povećanja obujma poslovanja ne bi pokrio troškove amortizacije i servisiranja novonastalog duga. Osim toga, svaki projekt pretpostavlja i određeni povrat za investitora pa kada bi promatrani europski projekti bili financirani isključivo vlastitim i/ili dužničkim kapitalom, a ne bespovratnim europskim potporama, ne bi uspjeli ostvariti zahtijevanu stopu povrata zbog čega ne bi bili smatrani dovoljno profitabilnima. S druge strane, moguće je i djelomično drugačije objašnjenje usko povezano s teorijom budžetiranja kapitala koja pretpostavlja da će u uvjetima ograničene mogućnosti financiranja poduzeće izabrati one projekte koji su najprofitabilniji, dok će od manje profitabilnih odustati. Europske potpore omogućuju poduzeću dodatan izvor kapitala kojima može realizirati i one manje profitabilne projekte, što će utjecati na smanjenje ili sporiji rast relativne profitabilnosti u odnosu na poduzeća iz kontrolnog uzorka, ali će istodobno doći do rasta profitabilnosti u apsolutnom iznosu. Ipak, to ne znači da u uvjetima razvijenijeg financijskog tržišta s dostupnijim financiranjem za mala i srednja poduzeća spomenuti projekti ne bi bili realizirani.

Konačno, nerijetko se pozitivni ekonomski učinci potpora iz europskih fondova osporavaju pretpostavljenim snažnim rastom uvoza. S obzirom da rezultati pokazuju da europske potpore zaista omogućuju povećanje poslovnih kapaciteta i prodaje poduzeća, razumljivo je očekivati i snažan rast uvoza s obzirom na uvoznu zavisnost domaćeg gospodarstva. Međutim, postavlja se pitanje raste li uvoz disproporcionalno rastu poduzeća, odnosno nadmašuje li ubrzanje rasta uvoza rast prihoda od prodaje, čime bi se povećala uvozna intenzivnost, odnosno uvozna zavisnost poslovanja promatranog poduzeća. Dobiveni rezultati pokazuju da poduzeća korisnici u razdoblju nakon dobivanja potpore nisu povećali niti izvoznu niti uvoznu intenzivnost poslovanja.

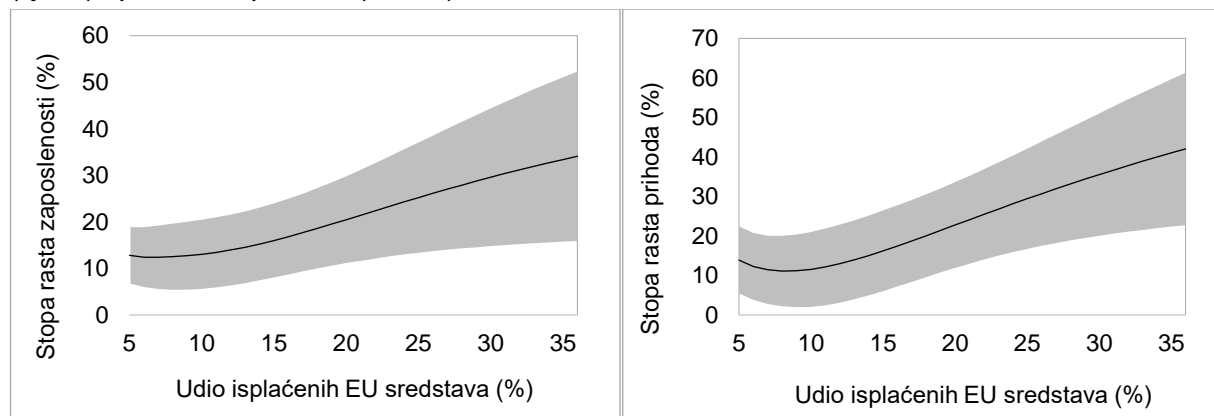
### **5.3. REZULTATI PROCJENE ODNOSA VELIČINE POTPORE I JAČINE UČINKA**

Nadalje se nameće pitanje postoji li razlika u jačini učinka ovisno o relativnoj veličini primljene potpore, odnosno koja je donja granica veličine potpore pri kojoj se manifestiraju utvrđeni pozitivni učinci na poslovanje poduzeća korisnika. Nalazi vezani uz odnos relativne veličine primljene potpore i jačine učinka mogu imati primjetne implikacije za kreatora ekonomske politike (engl. *policy implications*), u ovom slučaju resorna tijela koja zajedno s europskim institucijama kreiraju politiku korištenja sredstava iz europskih fondova. Naime, kod javnih

bespovratnih potpora, uvijek postoji rizik da se, u namjeri povećanja dosega nauštrb relativne veličine primljene potpore, sami program potpora učini neučinkovitim ili čak nedovoljno atraktivnim za ciljane skupinu.

### Slika 1.

Rezultati procjene odnosa veličine potpore i jačine učinka na kretanje ukupne zaposlenosti (lijevo) i poslovnih prihoda (desno)



Napomena: Puna crna krivulja prikazuje uvjetno očekivanje stope rasta promatranog pokazatelja uz dani relativni intenzitet tretmana i procijenjeni generalizirani rezultat sklonosti. Osjenčanim su prikazane gornja i donja granica intervala na razini pouzdanosti od 95% dobivene bootstrap procedurom s 500 ponavljanja.

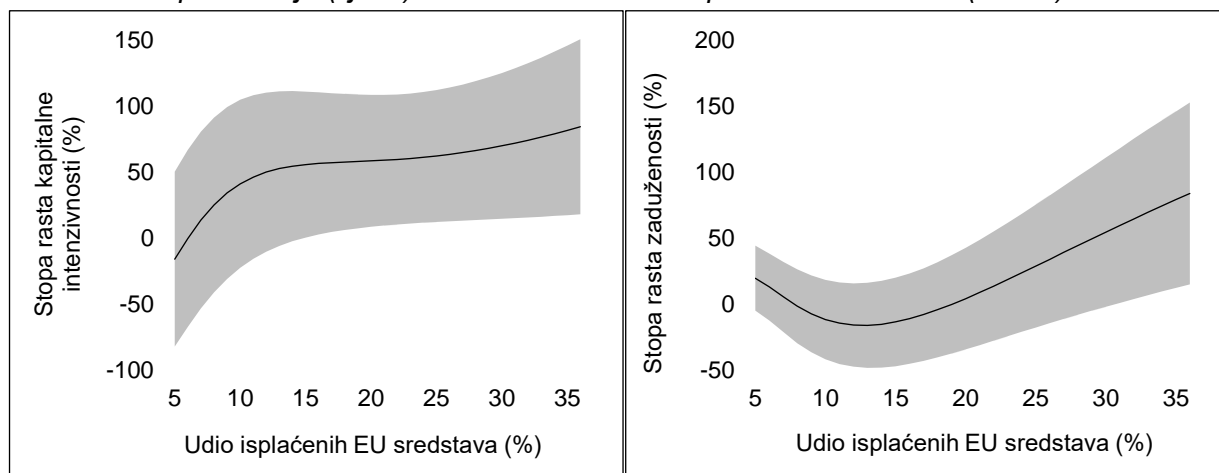
Izvor: Vlastiti izračun prema podacima Ministarstva financija, Financijske agencije i Sudskog registra.

Na Slici 3. prikazani su rezultati procjena učinka korištenja europskih sredstava na kretanje zaposlenosti i poslovnih prihoda promatranih poduzeća u odnosu na relativnu veličinu primljene potpore. Kako se može vidjeti iz grafičkih prikaza, krivulja je kod oba pokazatelja na početku položena te se može zaključiti kako potpore relativnom veličinom manje od 10% poslovnih prihoda poduzeća korisnika imaju podjednak i relativno slab učinak na kretanje zaposlenosti i poslovnog prihoda promatranih poduzeća u razdoblju nakon dobivanja potpore. Ipak, nakon spomenutog je praga učinak izraženiji te vidljivo raste s povećanjem relativne veličine primljene potpore. Tako se primjerice kod poduzeća koje je primilo potporu u iznosu od 35% poslovnih prihoda može očekivati i do četverostruko brža dinamika rasta poslovnih prihoda te gotovo trostruko brža dinamika rasta zaposlenosti na bazi sati rada. Ipak, s rastom veličine potpore rastu i granice intervala pouzdanosti pa u tom kontekstu sve zaključke treba uzeti s oprezom.

Ovakvi se rezultati barem djelomično mogu objasniti bitno drugačijim poslovnim razlozima zbog kojih se poduzeća javljaju na javne pozive. Naime, potpore manjeg relativnog značaja koriste poduzeća čija je namjera unaprijediti postojeće poslovanje, primjerice nabavom novih strojeva ili opreme kako bi se zamijenili dotrajali ili manje učinkoviti strojevi, ali ne nužno i proširilo poslovanje. Zato takva poduzeća nemaju izraženu potrebu za dodatnim zapošljavanjem te je to dijelom razlog zašto je i krivulja kretanja zaposlenosti na početku položena. Za razliku od toga, korisnici relativno velikih potpora su upravo ona poduzeća koja pomoću europskih sredstava sufinanciraju širenje poslovanja i povećanje prodaje i proizvodnje, za što im je potrebna primjetno veća potpora kako bi financirali kapitalno intenzivnu investiciju i zaposlili dodatni broj radnika.

## Slika 2.

Rezultati procjene odnosa veličine potpore i jačine učinka na kretanje rasta kapitalne intenzivnosti poslovanja (lijevo) te razine zaduženosti poduzeća korisnika (desno)



*Napomena: Puna crna krivulja prikazuje uvjetno očekivanje stope rasta promatranog pokazatelja uz dani relativni intenzitet tretmana i procijenjeni generalizirani rezultat sklonosti. Osjenčanim su prikazane gornja i donja granica intervala na razini pouzdanosti od 95% dobivene bootstrap procedurom s 500 ponavljanja.*

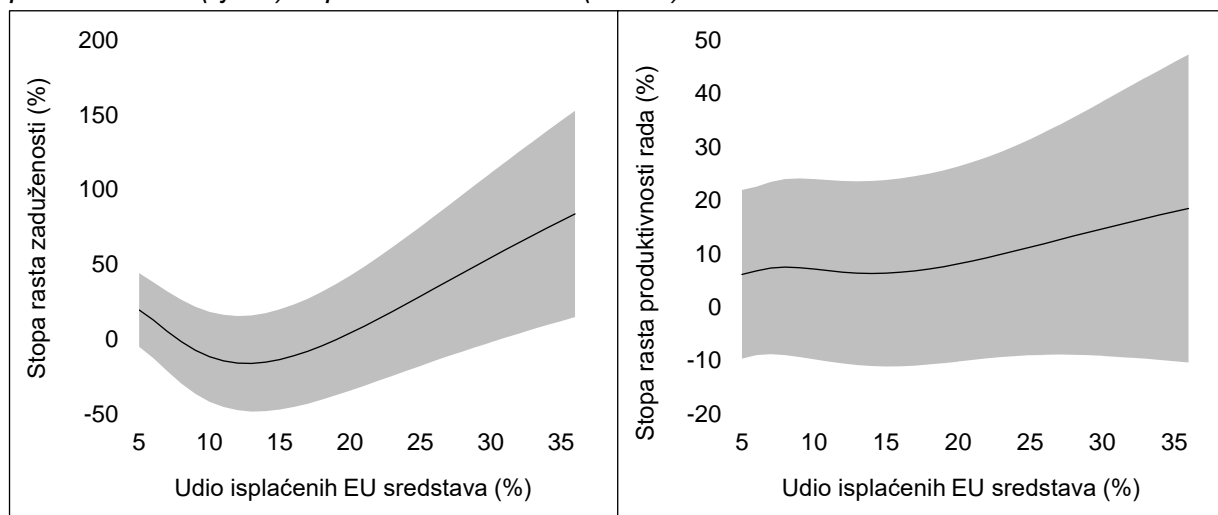
*Izvor: Vlastiti izračun prema podacima Ministarstva financija, Financijske agencije i Sudskog registra.*

Takvom pojašnjenju idu u prilog i dobiveni rezultati vezani uz kretanje razine kapitalne intenzivnosti poslovanja te zaduženosti poduzeća korisnika. Kako se može vidjeti na Slici 4. (lijevo), učinak na kretanje rasta kapitalne intenzivnosti poslovanja najbrže raste do razine potpore od 10% te je tu krivulja najstrijmija, dok je nakon spomenutog praga učinak i dalje izrazito snažan, ali je krivulja primjetno položeniya. Uzme li se u obzir metoda izračuna kapitalne intenzivnosti poslovanja kao omjera vrijednosti dugotrajne materijalne imovine i zaposlenosti mjerene satima rada, ponovno se može potvrditi ranija teza. Naime, radi se o tome da je poslovni razlog uzimanja relativno manje potpore unaprjeđenje već postojećeg poslovanja, primjerice nabavom novih strojeva, zbog čega raste vrijednost dugotrajne materijalne imovine poduzeća (jer je postojeća oprema vjerojatno već amortizirana), dok ujedno ne postoji potreba za dodatnim zapošljavanjem. Iz toga razloga kapitalna intenzivnost poslovanja mjerena ranije spomenutim omjerom raste. Međutim, u slučajevima gdje poduzeće europskim potporama financira proširenje poslovanja uz, primjerice, istodobnu nabavu nove opreme i zapošljavanje novih radnika, razina kapitalne intenzivnosti poslovanja ne raste tako brzo te je krivulja položeniya.

Na istom je tragu i procjena odnosa relativne veličine primljene potpore te učinka na kretanje razine zaduženosti poduzeća (Slika 4. desno). Poduzeća koja realiziraju relativno financijski manje značajne projekte (ponovno projekti s udjelom potpore do 10% prihoda), pored europskog sufinanciranja ostatak potrebnog iznosa najčešće podmiruju iz vlastitih prihoda. Zbog primljene potpore u takvom slučaju snažno raste vrijednost imovine na strani aktive, te kapitala na strani pasive, dok razina dužničkog financiranja ostaje nepromijenjena, što u konačnici dovodi do pada zaduženosti mjerne udjelom obveza u izvorima financiranja. Za razliku od toga, projekti kojima se značajno proširuju poslovanje poduzeća te time nose veći financijski značaj, unatoč europskoj potpori, teže se mogu financirati vlastitim sredstvima, te poduzeća posežu za dužničkim financiranjem preostalog iznosa zbog čega se pokazatelj zaduženosti pogoršava te je krivulja procijenjenog učinka nakon praga od oko 10% relativne veličine potpore mijenja smjer. Iako indikativni, zaključke ipak treba uzeti s oprezom zbog razmjerno velikih granica intervala pouzdanosti uzrokovanih relativno malim brojem opažanja.

### Slika 3.

Rezultati procjene odnosa veličine potpore i jačine učinka na kretanje rasta ukupne faktorske produktivnosti (lijevo) te produktivnosti rada (desno)



Napomena: Puna crna krivulja prikazuje uvjetno očekivanje stope rasta promatranog pokazatelja uz dani relativni intenzitet tretmana i procijenjeni generalizirani rezultat sklonosti. Osjenčanim su prikazane gornja i donja granica intervala na razini pouzdanosti od 95% dobivene bootstrap procedurom s 500 ponavljanja.

Izvor: Vlastiti izračun prema podacima Ministarstva financija, Financijske agencije i Sudskog registra.

Konačno, kada je riječ o pokazateljima produktivnosti, zaključci nisu jednoznačni (Slika 5.). Naime, kao i kod ranije opisanih pokazatelja, učinak na kretanje ukupne faktorske produktivnosti primjetno raste tek nakon što relativna veličina potpore pređe oko 10% poslovnih prihoda. Međutim, kod produktivnosti rada krivulja je gotovo u potpunosti položena sve do relativne veličine potpore od oko 20% poslovnih prihoda, uz izrazito velike intervale pouzdanosti. Ipak, unatoč ograničenjima provedene analize, kod većine promatranih pokazatelja pokazalo se kako postoji pozitivna veza između relativne veličine potpore i jačine učinka, posebno nakon što relativna veličina potpore pređe 10% poslovnih prihoda.

To predstavlja važan zaključak u kontekstu ukupne učinkovitosti i isplativosti promatrane javne politike, konkretno isplata javnih potpora iz europskih fondova sektoru nefinancijskih poduzeća. Naime, s obzirom da su potpore nerijetko financijski veoma izdašne te pokrivaju i do 85% vrijednosti prijavljenog projekta, postoji izražen rizik moralnog hazarda, odnosno situacije u kojoj poduzeće koristi potporu kako bi jeftino povećalo proizvodne kapacitete, iako ne postoji dovoljno opravdan poslovni razlog za takvu odluku ako bi se projekt financirao isključivo vlastitim sredstvima. Već je ranije u tekstu problematizirano pitanje isplativosti europskih projekata s obzirom na dobivene rezultate utjecaja korištenja na kretanje relativne profitabilnosti. Međutim, upravo dobiveni rezultati procjene uzročne veze veličine potpore i jačine učinka, posebno u pogledu snažnog rasta poslovnih prihoda s usporednim rastom relativne veličine potpore, idu u prilog tezi da se ipak radi o učinkovitom programu potpora.

Zaključno, dobiveni rezultati mogu se usporediti s onima sličnih istraživanja na primjeru drugih zemalja. Općenito se može reći kako su rezultati veoma slični te druga istraživanja također nalaze niz pozitivnih učinaka korištenja sredstava iz europskih fondova na niz pokazatelja poslovanja poduzeća. Uspoređuju li se rezultati s onima u Benkovskis i sur. (2018.) ili Bachtrogler i Hammer (2018.), dolazi se do veoma sličnog nalaza u kojemu je utjecaj na zaposlenost, prihode i kapitalnu intenzivnost vidljiv ubrzo nakon isplate sredstava. S druge strane, u spomenutim istraživanjima utjecaj na produktivnost nije jednoznačan. Bachtrogler i Hammer (2018.) u ovisnosti o definiciji varijable kratkoročni porast produktivnosti poduzeća pronalaze tek za nekoliko zemalja. Slično kao i u ovom istraživanju, Benkovskis i sur. (2018.) pronalazi pozitivne učinke na kretanje produktivnosti tek s odmakom od nekoliko godina nakon isplate sredstava.

## 6. ZAKLJUČAK

Ovim se radom pokušalo odgovoriti na nekoliko istraživačkih pitanja, u prvom redu na pitanje kakvi su učinci korištenja sredstava iz europskih fondova na poslovanje nefinancijskih poduzeća. Rezultati pokazuju da su dobivene potpore iz europskih fondova snažno pozitivno utjecale na većinu od dvanaest odabranih pokazatelja rezultata i obilježja poslovanja poduzeća korisnika. Promatrano po pojedinim pokazateljima, dobiveni rezultati pokazuju da je kod poduzeća korisnika u odnosu na poduzeća iz kontrolne skupine u razdoblju nakon dobivanja potpore zabilježen primjetno snažniji rast outputa, bilo da se mjeri kretanjem poslovnog prihoda ili ukupno stvorene dodane vrijednosti. Intenziviranje dinamike rasta outputa poduzeća posljedica je ubrzanja rasta faktora proizvodnje, odnosno  $r$  i kapitala. Pored toga, analizom su utvrđeni značajni i pozitivni učinci korištenja europskih potpora na produktivnost poduzeća, bilo da se promatra produktivnost rada bilo ukupna faktorska produktivnost, posebice u drugoj godini nakon dobivanja potpore ( $t+2$ ).

Osim toga, istraživanje je pokazalo kako su potpore rezultirale strukturnim promjenama pa je tako poslovanje poduzeća korisnika postalo kapitalno intenzivnije, ali je istodobno zabilježeno i ubrzanje rasta zaduženosti budući da se europskim potporama projekti samo sufinanciraju dok se preostali iznos mora namaknuti iz drugih izvora. Nadalje, pokazalo se da je rast profitabilnosti kod poduzeća korisnika u godinama nakon dobivanja potpore vidljivo sporiji, što se na prvi pogled može činiti u suprotnosti s ostalim rezultatima kod drugih pokazatelja poslovanja, gdje je učinak bio izrazito pozitivan.

Pored učinaka korištenja sredstava iz europskih fondova, u radu su utvrđene i karakteristike poslovanja poduzeća koje utječu na vjerojatnost dobivanja potpore. Tako su rezultati probit modela pokazali kako su najčešći korisnici sredstava iz europskih fondova starija poduzeća, s većim brojem zaposlenih i većom kapitalnom i izvoznom intenzivnošću poslovanja. Također, pokazalo se kako su to češće poduzeća s većom razinom zaduženosti, ali ujedno većom profitabilnosti, dok se razina prosječne plaće, produktivnosti rada i ukupne faktorske produktivnosti te uvozne intenzivnosti poslovanja nije pokazala statistički značajnom odrednicom vjerojatnosti dobivanja potpore.

Konačno, u radu je procijenjen odnos relativne veličine potpore i jačine učinka te su rezultati pokazali da postoji uzročna veza te da učinak raste s rastom relativne veličine potpore, ali tek nakon što potpora pređe 10% vrijednosti poslovnih prihoda ostvarenih u godini prije dobivanja potpore. Prema najboljim saznanjima autora, time se po prvi puta u stručnoj literaturi koristi spomenuta metoda na primjeru potpora iz europskih fondova.

Zaključno vrijedi istaknuti kako je zbog sporije dinamike korištenja sredstava iz europskih fondova, značajan dio pozornosti javnosti i nadležnih tijela bio opravdano usmjeren na poboljšanje rezultata ukupne iskorištenosti, s obzirom na oportunitetni trošak koji bi nastao ako bi tako velika sredstva ostala neiskorištena. Međutim, proteklih je godina dinamika korištenja primjetno poboljšana te, prema određenim mjerilima, dostigla prosječnu iskorištenost na razini unije. Zato bi sljedeći cilj nadležnih tijela trebao biti povećanje efikasnosti korištenja na način da se sredstva usmjere upravno u ona područja gdje se njihovo korištenje pokazalo uspješnim. U tom kontekstu, od iznimne su važnosti istraživanja i analize koje se bave učincima korištenja sredstava na krajnje korisnike, ali za sada broj takvih radova ne prati ranije opisanu važnost koju europski fondovi imaju za Hrvatsku. Stoga ovo istraživanje predstavlja svojevrsan pokušaj iskoraka u kvaliteti javne rasprave koja bi u konačnici trebala dodatno unaprijediti postojeću politiku korištenja sredstava iz europskih fondova.



## 7. DODATAK

### Dodatak 1.

Popis varijabli korištenih u analizi

Naziv	Opis	Napomena
Prihodi	Realna vrijednost poslovnih prihoda	Deflacionirano BDP deflatorom
Zaposlenost	Ukupan broj zaposlenih na temelju sati rada	-
Dugotrajna materijalna imovina	Realna vrijednost dugotrajne materijalne imovine	Deflacionirano BDP deflatorom
Starost	Broj godina od osnivanja poduzeća	-
Dodana vrijednost	Razlika poslovnih prihoda i vrijednosti intermedijarnih inputa te ostalih troškova prodanih proizvoda	Deflacionirano implicitnim deflatorima dodane vrijednosti na razini druge znamenke NKD-a. Troškovi energije deflacionirani su implicitnim deflatorom dodane vrijednosti za sektor opskrbe električnom energijom, plinom, parom i klimatizacije.
Produktivnost rada	Omjer dodane vrijednosti i broja zaposlenih	-
Ukupna faktorska produktivnost	Rezidual Cobb-Douglas proizvodne funkcije	Za detaljnu metodologiju izračuna vidi Dodatak 2.
Kapitalna intenzivnost	Omjer dugotrajne materijalne imovine i broja zaposlenih	-
Profitabilnost	Omjer dobiti razdoblja i ukupne aktive	-
Zaduženost	Omjer dugoročnih obveza i ukupne pasive	-
Prosječna plaća	Omjer ukupnih bruto troškova zaposlenih osoba i broja zaposlenih	Deflacionirano implicitnim deflatorima dodane vrijednosti na razini druge znamenke NKD-a.
Izvozna intenzivnost	Omjer prihoda od prodaje u inozemstvo i poslovnih prihoda	-
Uvozna intenzivnost	Omjer vrijednosti uvoza i poslovnih prihoda	-
Regionalna pripadnost	Podijeljeno na pet regija i to: Istočno i Središnju Hrvatsku, Sjevernu Hrvatsku, Jadran i Grad Zagreb.	Geografska pripadnost poduzeća promatra se prema regijama, koje su kreirane prema varijanti 1 prijedloga nove klasifikacije NUTS 2 u Republici Hrvatskoj (Institut za razvoj i međunarodne odnose, 2018.), a u ovom radu se rabe isključivo u analitičke svrhe.

## Dodatak 2.

### Metodologija izračuna pokazatelja ukupne faktorske produktivnosti

Pri izračunu ukupne faktorske produktivnosti polazi se od standardne Cobb-Douglas proizvodne funkcije, koja se na temelju dodane vrijednosti u logaritamskom obliku može se izraziti kao:

$$rva_{it} = a_{it} + \beta_K k_{it} + \beta_L l_{it} + \beta_M m_{it} + \varepsilon_{it}$$

gdje je  $rva_{it}$  realna dodana vrijednost svakog poduzeća, a  $a_{it}$  je njegova razina efikasnosti odnosno rezidual,  $k_{it}$  je realna vrijednost dugotrajne materijalne imovine,  $l_{it}$  je ukupna zaposlenost na temelju sati rada,  $m_{it}$  realna vrijednost materijalnih inputa korištenih u procesu proizvodnje, dok je  $\varepsilon_{it}$  pogreška procjene. Metodologija izračuna ukupne faktorske produktivnosti slijedi pristup razvijen od strane Olley i Pakes (1996.) te njegove nadogradnje predložene od strane Levinsohn i Petrin (2003.), Akerberg i sur. (2006.), Wooldridge (2009.) i Galuscak i Lizal (2011.), odnosno procjenjuje se model polinoma trećeg stupnja koji poprima oblik:

$$\begin{aligned} rva_{it} = & \beta_0 + \beta_1 k_{it} + \beta_2 k_{i(t-1)} + \beta_3 m_{i(t-1)} + \beta_4 k_{i(t-1)}^2 + \beta_5 m_{i(t-1)}^2 + \beta_6 k_{i(t-1)}^3 \\ & + \beta_7 m_{i(t-1)}^3 + \beta_8 k_{i(t-1)} m_{i(t-1)} + \beta_9 k_{i(t-1)} m_{i(t-1)}^2 + \beta_{10} k_{i(t-1)}^2 m_{i(t-1)} \\ & + \gamma \text{Godina}_t + \omega L_{i(t-1)} \end{aligned}$$

Specifičnost navedenog pristupa jest u tome što se koristi opazivim vrijednostima proizvodnih inputa (s odmakom od jedne godine) kao instrumentima za neopazive šokove proizvodnje, što je važno kako bi se kontroliralo za problem simultanosti (engl. *simultaneity bias*). Problem simultanosti javlja se zbog činjenice da, iako razina ukupne faktorske produktivnosti nije opaziva, ona je poznata svakom poduzeću. Drugim riječima, svako će poduzeće u danom razdoblju izabrati optimalnu kombinaciju proizvodnih inputa u skladu sa svojom proizvodnom funkcijom, nakon opažanja vlastite razine produktivnosti. Ignoriranje činjenice da su rad, kapital i materijalni inputi korelirani s neopazivom produktivnosti na razini poduzeća može dovesti do nekonzistentnih procjenitelja proizvodne funkcije (ECB, 2014.). S obzirom da su rad i ukupna faktorska produktivnost određeni simultano, dok je materijalnoj imovini potrebno vrijeme kako bi se izgradila, kao instrumentalna varijabla za rad koristi se njezina vrijednost s odmakom od jedne godine. Procijenjena jednadžba koristi članove materijalnih inputa i materijalne imovine do zaključno trećeg reda i njihove interakcijske članove kako bi se u obzir uzela njihova moguća nelinearna veza. U procjenu su uvrštene i indikatorske kontrolne varijable za godinu, a standardne su pogreške grupirane na razini poduzeća. Poput Wooldridge (2009.), za implementaciju navedenog pristupa koristi se generalizirana metoda momenata (engl. *generalized method of moments* - GMM).

Nakon procjene koeficijenata elastičnosti proizvodne funkcije, u posljednjem se koraku ukupna faktorska produktivnost svakog poduzeća, odnosno rezidual proizvodne funkcije računa kao:

$$TFP_{it} = a_{it} = rva_{it} - (\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 k_{it} + \hat{\omega} L_{i(t-1)} + \hat{\gamma} \text{Godina}_t)$$

**Dodatak 3.**

Razlike u aritmetičkim sredinama tretirane i kontrolne grupe poduzeća

Pokazatelj	Prije izvršenih prilagodbi	Prije spajanja	Broj najbližih susjeda							
			Bez radijusa				Radijus (0,05)			
			1	2	5	10	1	2	5	10
Produktivnost rada	0,580***	0,729***	-0.042	0.000	-0.032	-0.036	-0.032	0.047	0.014	-0.010
Starost poduzeća	4,431***	6,573***	0.430	0.560	0.459	0.295	1.157	0.513	0.783	1.147*
Zaposlenost	1,530***	1,791***	-0.145	-0.075	-0.020	0.040	0.023	-0.050	0.084	0.209**
TFP	1,066***	1,168***	-0.053	-0.005	-0.030	-0.023	-0.130	-0.027	0.008	0.032
Kapitalna intenzivnost	3,022***	3,790***	-0.123	0.005	-0.013	-0.016	-0.086	0.017	-0.019	0.032
Izvozna intenzivnost	0,970***	1,515***	0.091	0.093	0.116	0.126	-0.101	0.174	0.154	0.220*
Zaduženost	0,648***	0,955***	-0.063	-0.027	-0.044	-0.018	0.007	-0.095	-0.068	0.036
Broj tretiranih opažanja	1.921	226	226	226	226	226	219	219	215	213
Broj kontrolnih pažanja	772.528	441.846	218	417	985	1.787	212	411	933	1.694

Napomena: \*, \*\* i \*\*\* označuju razinu statističke pouzdanosti na 10%, 5% i 1%.

Izvor: Vlastiti izračun prema podacima Ministarstva financija, Financijske agencije i Sudskog registra.

**Dodatak 4.**

Rezultati analize odabranih pokazatelja poslovanja metodom razlike u razlikama s kontrolnom grupom od 2 i 10 najbližih susjeda

Pokazatelj	Razdoblje	Broj najbližih susjeda			
		Bez radijusa		Radijus (0.05)	
		2	10	2	10
Poslovni prihodi	t	0.200***	0.182***	0.219**	0.210**
	t+1	0.300**	0.309***	0.288***	0.292***
	t+2	0.328***	0.324***	0.308***	0.346***
Dodana vrijednost	t	0.148***	0.134***	0.125**	0.129***
	t+1	0.248***	0.256***	0.227***	0.256***
	t+2	0.328***	0.375***	0.326***	0.364***
Dugotrajna materijalna imovina	t	0.506***	0.482***	0.470***	0.465***
	t+1	0.632***	0.695***	0.735***	0.748***
	t+2	0.582***	0.709***	0.709***	0.722***
Zaposlenost	t	0.073***	0.071***	0.080***	0.081***
	t+1	0.123***	0.142***	0.166***	0.160***
	t+2	0.187***	0.184***	0.220***	0.202***
Produktivnost rada	t	0.067	0.055	0.032	0.041
	t+1	0.113*	0.100**	0.045	0.083*
	t+2	0.123**	0.175***	0.087*	0.149***
TFP	t	0.057	0.039	0.026	0.024
	t+1	0.109*	0.089*	0.046	0.081*
	t+2	0.147***	0.189***	0.112**	0.169***
Zaduženost	t	0.189**	0.200***	0.165**	0.200***
	t+1	0.348***	0.287***	0.317***	0.301***
	t+2	0.336***	0.289***	0.277**	0.297***
Prosječna plaća	t	-0.003	0.005	-0.002	0.009
	t+1	0.016	-0.003	0.019	0.001
	t+2	0.014	0.029	0.023	0.042
Kapitalna intenzivnost	t	0.511***	0.474***	0.432***	0.457***
	t+1	0.557***	0.603***	0.620***	0.660***
	t+2	0.416***	0.571***	0.541***	0.585***
Profitabilnost	t	-0.028	-0.052	-0.083	-0.105
	t+1	-0.101	-0.130*	-0.145*	-0.183**
	t+2	-0.178*	-0.192**	-0.214**	-0.259***
Izvozna intenzivnost	t	-0.024	-0.010	-0.018	0.013
	t+1	-0.079	-0.079	-0.096	-0.055
	t+2	-0.102	-0.071	-0.089	-0.001
Uvozna intenzivnost	t	0.025	0.026	0.052	0.022
	t+1	0.021	0.052	-0.001	0.034
	t+2	0.163	0.121	0.075	0.128
Broj tretiranih opažanja		226	226	219	213
Broj kontrolnih opažanja		417	1787	411	1694

Napomena: \*, \*\* i \*\*\* označuju razinu statističke pouzdanosti na 10%, 5% i 1%. Statistička pouzdanost određena je korištenjem bootstrap procedure s 500 ponavljanja.

Izvor: Vlastiti izračun prema podacima Ministarstva financija, Financijske agencije i Sudskog registra.

## Dodatak 5.

### Procjene generaliziranog rezultata sklonosti (GPS)

Pokazatelj	Koeficijent	Standardna pogreška
Zaposlenost	-0.495***	0.085
Kapitalna intenzivnost	-0.074**	0.031
Produktivnost rada	-0.191**	0.085
TFP	7,69E-10	5,38E-10
Starost	0.095	0.121
Izvozna intenzivnost	0.016	0.054
Zaduženost	0.148***	0.052
Broj opažanja		217

Napomena: \*, \*\* i \*\*\* označuju razinu statističke pouzdanosti na 10%, 5% i 1%. Statistička pouzdanost određena je korištenjem bootstrap procedure s 500 ponavljanja.

Izvor: Vlastiti izračun prema podacima Ministarstva financija, Financijske agencije i Sudskog registra.



## LITERATURA

1. Akerberg, D., Caves, K. i Garth, F., 2006. Structural identification of production functions. *MPRA Paper*, 38349.
2. Bachtrogler, J. i Hammer, C., 2018. Who are the beneficiaries of the structural funds and the cohesion fund and how does the cohesion policy impact firm-level performance? *OECD Economics Department Working Papers*, br. 1499. <https://doi.org/10.1787/67947b82-en>
3. Bartoluci, M. i sur., 2018. Sredstva EU fondova u funkciji razvoja ruralnog turizma u Hrvatskoj. *Acta Economica Et Turistica*, 4(1), str. 63.-78. <https://doi.org/10.1515/aet-2018-0005>
4. Becker, B., Vanino, E. i Roper, S., 2019. Knowledge to money: assessing the business performance effects of publicly-funded R&D grants. *Research policy*, 48(7), str. 1714.-1737. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.04.001>
5. Benkovskis, K., Tkacevs, O. i Yashiro, N., 2018. Importance of EU Regional Support Programmes for Firm Performance. *Latvijas Banka Working Papers*, br. 2018/01.
6. Bouayad-Agha, S., Turpinn, N. i Vedrine, L., 2011. Fostering the development of European regions: A spatial dynamic panel data analysis of the impact of cohesion policy. *Regional Studies*, 47(9), str. 1573.-1593. <https://doi.org/10.1080/00343404.2011.628930>
7. Breidenbach, P., Mitze, T. i Schmidt, C. M., 2016. EU Structural Funds and Regional Income Convergence - A sobering experience. *CEPR Discussion Paper*, br. 11210. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2758674>
8. Cappelen, A. i sur., 2003. The impact of EU regional support on growth and convergence in the European Union. *Journal of Common Market Studies*, 41(4), str. 621.-644. <https://doi.org/10.1111/1468-5965.00438>
9. Cerulli, G. i Poti, B., 2014. *Public support intensity and company R&D performance: Evidence from a dose-response model*. 54<sup>th</sup> Congress of the European Regional Science Association: "Regional development & globalisation: Best practices", 26-29 August 2014.
10. Crescenzi, R. i Giua, M., 2017. Different approaches to the analysis of EU cohesion policy. U: J. Bachtler i sur., ur. EU cohesion policy. *Reassessing performance and direction*. London: Routledge <https://doi.org/10.432/9781315401867>
11. Dai, M., Li, X. i Lu, Y., 2017. How Urbanization Economies Impact TPF of R&D Performers: Evidence from China. *Sustainability*, 9(10), str. 1.-17. <https://doi.org/10.3390/su9101766>
12. Dai, X. i Cheng, L., 2015. The effect of public subsidies on corporate R&D investment: An application of the generalized propensity score. *Technological Forecasting & Social Change*, 90(Part B), str. 410.-419. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.04.014>
13. Dall'Erba, S. i Le Gallo, J., 2007. Cohesion policy, the convergence process and employment in the European Union. *Czech Journal of Economics and Finance*, 57, str. 324.-340.
14. Dall'Erba, S. i Le Gallo, J., 2008. Regional convergence and the impact of European structural funds over 1989–1999: A spatial econometric analysis. *Papers in Regional Science*, 87(2), str. 219.-244. <https://doi.org/10.1111/j.1435-595.2008.00184x>
15. Darvas, Z., Mazza, J. i Midoes, C., 2019. How to improve European Union cohesion policy for the next decade. *Bruegel Policy Contribution*, (8).
16. De Zwaan, M. i Merlevede, B., 2013. Regional policy and firm productivity. European Trade Study Group (ETSG) *Working Paper*, br. 377.
17. ECB, 2014. Micro-based evidence of EU competitiveness: The Compnet database. *ECB Working paper series*, br. 1634.
18. Ederveen, S. i sur., 2002. Funds and games: The economics of European cohesion policy. *ENEPRI Occasional Paper*, br. 3.
19. Ederveen, S., De Groot, H. L. F. i Nahuis, R., 2006. Fertile soil for structural funds? A panel data analysis of the conditional effectiveness of European cohesion policy. *Kyklos*, 59(1), str. 17.-42. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6435.2006.00318.x>

20. Esposti, R. i Bussoletti, S., 2008. Impact of Objective 1 funds on regional growth convergence in the European Union: A panel data approach. *Regional Studies*, 42(2), str. 159.-173. <https://doi.org/10.1080/00343400601142753>
21. Fagerberg, J. i Verspagen, B., 1996. Heading for divergence? Regional growth in Europe reconsidered. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 34(3), str. 431.-448. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5965.1996.tb00580.x>
22. Fattorini, L., Ghodsi, M. i Rungi, A., 2018. Cohesion Policy Meets Heterogeneous Firms. *WIIW Working Paper*, br. 142. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3488374>
23. Ferrara, A. R. i sur., 2016. Assessing the impacts of cohesion policy on EU regions: A non-parametric analysis on interventions promoting research and innovation and transport accessibility. *Papers in Regional Science*, 96(4), str. 817.-841. <https://doi.org/10.1111/pirs.12234>
24. Fryges, H. i Wagner, J., 2008. Exports and Productivity Growth: First Evidence from a Continuous Treatment Approach. *Review of World Economics*, 144, str. 695.-722. <https://doi.org/10.1007/s10290-008-0166-8>
25. Galuscak, K. i Lizal, L., 2011. The Impact of Capital Measurement Error Correction on Firm-Level Production Function Estimation. *Czech National Bank Working Papers*, br. 2011/09.
26. Gelo, T. i Družić, M., 2015. Ukupna faktorska produktivnost sektora hrvatskoga gospodarstva. *Ekonomska misao i praksa*, 2(2015), str. 327.-344.
27. Hagen, T i Mohl, P., 2009. Econometric evaluation of EU Cohesion policy – A survey. *ZEW Discussion Paper*, br. 09-052.
28. Hartsenko, J. i Sauga, A., 2013. The role of financial support in SME and economic development in Estonia. *Business and Economic Horizons*, 9(2), str. 10.-22. <https://doi.org/10.15208/beh.2013.6>
29. Hirano, K. i Imbens, G. W., 2004. The propensity score with continuous treatments. U: Gelman, A. i MengX., ur. *Applied Bayesian modeling and causal inference from incomplete-data perspectives*, str. 73.-84. <https://doi.org/10.1002/0470090456>
30. Kersan Škabić, I. i Tijanić, L., 2017. Regional absorption capacity of EU funds. *Economic research - Ekonomska istraživanja*, 30(1), str. 1192.-1208. <https://doi.org/10.1080/1331677x.2017.1340174>
31. Kotarski, V., 2016. European funding – Impact on Research Capacity in Croatia. *Review of Innovation and Competitiveness: A Journal of Economic and Social Research*, 2(3), str. 47.-64. <https://doi.org/10.32728/ric.2016.23/3>
32. Levinsohn, J. i Petrin, A., 2003. Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables. *Review of Economic Studies*, 70(2), str. 317.-341. <https://doi.org/10.1111/1476-937x.00246>
33. Maleković, S., Puljiz, J. i Keser, I., 2017. *The Impact of Cohesion Policy on Croatia`s Regional Policy and Development*. Zagreb: Institute for Development and International Relations.
34. Martinis, A. i Ljubaj, I., 2017. Prekomjerni dug poduzeća u Hrvatskoj: mikroprocjena i makroimplikacije. *HNB Istraživanja*, 1-52.
35. Marzinotto, B., 2012. The growth effects of EU Cohesion policy: A meta-analysis. *Bruegel Working Paper*, br. 2012/14.
36. Medić, M., Hadrović Zekić, B. i Sabljo, V., 2017. Impact of EU Funds on Regional Development. U: U. Bacher i sur., ur. *Interdisciplinary Management Research XIII*, str. 1060-1077.
37. MINGO, 2017. *Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020. – tehničke izmjene*. Zagreb: MINGO.
38. Moral Arce, I. i Paniagua San Martin, M., 2016. An impact evaluation of the EU funds on research and development in Spanish companies in 2007-2011. *Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales*, br. 7.
39. Olley, G. S. i Pakes, A., 1996. The dynamics of productivity in the telecommunications equipment industry. *Econometrica*, 64(6), str. 1263.-1297. <https://doi.org/10.2307/2171831>

40. Ott, K., Bronić, M. i Stanić, B., 2018. EU grants to Croatian counties, cities and municipalities 2015-2016. *Newsletter : an occasional publication of the Institute of Public Finance*, br. 114. <https://doi.org/10.3326/nle.2018.114>
41. Pienkowski, J. i Berkowitz, P., 2015. Econometric assessments of Cohesion Policy growth effects: How to make them more relevant for policy makers? *European Commission Working Paper*, br. 02/2015.
42. Poljičak, A., 2017. The synergy of public procurement and management for projects financed from the European structural and investment funds. *Journal of Accounting & Management*, 7(1), str. 57.-68.
43. Rodriguez-Pose, A. i Fratesi, U., 2004. Between development and social policies: The impact of European structural funds in Objective 1 regions. *Regional Studies*, 38(1), str. 97.-113. <https://doi.org/10.1080/00343400310001632226>
44. Rosenbaum, P. R. i Rubin, D., 1983. The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, 70(1), str. 41.-55. <https://doi.org/10.1093/biomet/70.1.41>
45. Sikirić, S., Sikirić, A. i Vašiček, D., 2015. Lokalni proračun i programsko planiranje u funkciji financiranja projekata iz EU fondova. *Business Consultant / Poslovni Konsultant*, 7(51), str. 31.-42.
46. Šostar, M. i Marukić, A., 2017. Challenges of public procurement in Eu funded projects. *Journal of Contemporary Management Issues*, 22(2), str. 99.-113. <https://doi.org/10.30924/mjcmi/2017.22.2.99>
47. Srhoj, S., Škrinjarić, B. i Radas, S., 2018. Bidding against the odds? The impact evaluation of grants for young micro and small firms during the recession. *Radni materijali EIZ-a*, 2(2018), str. 5.-37.
48. Valdec, M. i Zrnc, J., 2015. The direction of causality between exports and firm performance: microeconomic evidence from Croatia using the matching approach. *Financial Theory and Practice*, 39(1), str. 1.-30. <https://doi.org/10.3326/fintp.39.1.1>
49. Valdec, M. i Zrnc, J., 2019. Karakteristike hrvatskih izvoznika iz prerađivačkog sektora i oporavak izvoza tijekom velike recesije – rezultati istraživanja modula za trgovinu Istraživačke mreže za konkurentnost (CompNet). *HNB Pregledi*, P-42.
50. Viskovic, J. i Udovičić, M., 2017. Awareness of SMEs on the EU Funds Financing Possibilities: The Case of Split-Dalmatia County. *KnE Social Sciences*, 1(2), str. 319.-332. <https://doi.org/10.18502/kss.v1i2.666>
51. Wooldridge, J. M., 2009. On estimating firm-level production functions using proxy variables to control for unobservables. *Economics Letters*, 104(3), str. 112.-114. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2009.04.026>