

Utjecaj financijskog trenja na razvoj i opstanak srednjih poduzeća u Republici Hrvatskoj

The impact of financial friction on the development and survival of medium-sized enterprises in the Republic of Croatia

SONJA BRLEČIĆ VALČIĆ
Sveučilište u Zadru, Odjel za ekonomiju
Splitska 1
23000 Zadar
E-mail: sbrlecicv@unizd.hr
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2704-6725>

Izvorni znanstveni rad / *Original scientific paper*

UDK / UDC: 658.14/.17:334.72](497.5)

Primljeno / Received: 12. svibnja 2021. / May 12th, 2021.

Prihvaćeno za objavu / Accepted for publishing: 14. svibnja 2021. / May 14th, 2021.

DOI: 10.15291/oec.3385

Sažetak: Financijsko trenje kao poveznica povrata financijskog kapitala, tj. povrata kapitala i imovine, troška kapitala koji plaćaju poduzeća i iznosa koji ulagači zarađuju od financijskih zahtjeva, u ekonomskoj se teoriji rijetko koristi i uvodi u politiku financijske analize, uglavnom monetarnih vlasti. Dosadašnja istraživanja o tome ukazala su na potrebu uvođenja takvih modela u financijsku analizu, uglavnom radi ispitivanja potrebe za povećanjem priljeva raspoloživoga kapitala po prihvatljivim stopama. U ovome radu predložen je drugačiji pristup ovom problemu, tj. na uzorku financijskih podataka za pet poslovnih godina pedeset srednjih hrvatskih poduzeća, primjenom modela temeljenih na ANFIS-u, analiziran je utjecaj financijskog trenja na razvojni potencijal poduzeća. U definiciji modela korištene su varijable povrat imovine (ROA), povrat na kapital (ROE), koeficijent vlastitog financiranja, faktor zaduženosti i EBITDA marža. Provedena analiza može poslužiti poduzetnicima u pronalaženju optimalnih omjera financijske poluge za održivo poslovanje okrenuto razvojnim strategijama, ali i kreatorima politike u definiranju potrebe za subvencioniranjem kamatnih stopa na poslovne zajmove.

Ključne riječi: financijsko trenje, strategija razvoja srednjih poduzeća, održivi poslovni modeli

JEL Classification: C45, C51, D01, D24, G31

Abstract: Financial friction as a link between the return on financial capital, i.e. return on capital and assets, the cost of capital paid by companies, and the amount that investors earn from financial requirements, is rarely used in economic theory and introduced into financial analysis policy, mainly by monetary authorities. Previous research on this topic has indicated the need to introduce such models in financial analysis, mainly for the purpose of examining the need to increase available capital inflows at acceptable rates. This paper proposes a different approach to this problem, i.e. on the sample of financial data for 5 business years of 50 medium-sized Croatian companies, using models based on ANFIS, the impact of financial friction on the development potential of companies has been

analysed. In the definition of the model, the variables such as return on assets (ROA), return on equity (ROE), equity ratio, indebtedness ratio and EBITDA margin were used. The conducted analysis can serve entrepreneurs in finding the optimal ratio of financial leverage for sustainable business focused on development strategies, but also policy makers in defining the need to subsidize interest rates on business loans.

Keywords: financial friction, medium enterprise development strategy, sustainable business models

1 Uvod

Financijsko trenje označava financijska ograničenja koja sprječavaju poduzeća da financiraju sva poželjna ulaganja iz vanjskih izvora. Ova financijska nesposobnost može biti posljedica nesposobnosti ili nespremnosti poduzeća da izdaju nove glavnice i dužničke instrumente, nesposobnosti poduzeća da se zadužuju kroz financijske posrednike, veće ovisnosti o bankarskim zajmovima, prevalencije kreditnih ograničenja ili nelikvidnosti imovine poduzeća. Jedan od primarnih ciljeva financijske politike poduzeća je zadržati njegovu financijsku fleksibilnost. Učinkovita financijska politika ne osigurava sredstva samo za sadašnja, već i za buduća ulaganja (Rashid i Noshaba, 2017). Vrijednost financijske fleksibilnosti dodatno se povećava kada financijska tržišta trpe trenja i ograničenja financiranja te prisiljavaju poduzeća da propuste neke profitabilne mogućnosti ulaganja zbog nedostupnosti kapitala (Graham i Harvey, 2001). Dosad provedena empirijska istraživanja, promatrajući odluke o strukturi kapitala poduzeća, pokazala su da se od financijski ograničenih poduzeća očekuje da dobiju manje sredstava u razdobljima kada su troškovi financiranja veći (Faulkender i Petersen, 2006; Hubbard, 1998; Fazzari et al., 1988; Carpenter i Petersen, 2002).

S druge strane, pristup poduzeća javnim tržištima kapitala ima dva učinka na strukturu kapitala i financijsku politiku. Prva je razina učinak pri kojem se manja privatna poduzeća manje oslanjaju na kapitalno financiranje od javnih poduzeća te imaju veći omjer duga. Drugi je učinak osjetljivosti pri čemu je manje vjerojatno da će privatna poduzeća posjetiti vanjska tržišta kapitala u odnosu na javna poduzeća. Kao rezultat toga, omjeri duga manjih privatnih poduzeća pokazuju veću postojanost, veću osjetljivost na profitabilnost i nižu osjetljivost na odrednice ciljanih potraživanja, što otežava mogućnosti rasta (Brav, 2009).

Kod financijski neograničenih poduzeća negativna osjetljivost na vanjsko financiranje povećava se s ulaganjem u materijalnu imovinu. Kod financijski ograničenih poduzeća negativna osjetljivost na vanjsko financiranje veže se uz novčani tok te se smanjuje ili postaje pozitivna kako se povećava materijalna imovina. Ovo otkriće implicira da financijski ograničena poduzeća imaju više koristi od ulaganja u materijalnu imovinu, jer takva imovina ne samo da pomaže ublažiti financijska ograničenja, već ima i potencijal biti izravan izvor sredstava u razdobljima negativnih šokova novčanog toka (Rashid i Jabeen, 2017).

Smatra se da monetarna politika može spriječiti stvaranje mjehurića pravilnim nadzorom kamatnih stopa. Takva monetarna politika traži od monetarnih vlasti da posjeduju teoriju stvaranja mjehurića i točno predviđaju pojavu imovinskih balona pokrenutih neosnovanim šokovima. Također može zahtijevati promjenu režima ciljanja inflacije koji su procvjetali prije financijske krize ili promjenu ciljeva. Prisutnost financijskih trenja zahtijeva da zajmoprimci financijskim posrednicima daju kolateral kako bi dobili kredit potreban za izvršenje produktivnih ulaganja i kupnju precijenjene imovine. U tom slučaju može se povećati vrijednost stacionarnoga kapitala i proizvodnje, dok ih u drugima smanjuje. Prema kreditnim trenjima i ljepljivim cijenama, politika „naginjanja vjetru“ poželjna je jedino ako su reakcije središnje banke na inflaciju i odstupanja izlaznih vrijednosti

od svojih ciljeva male. U tom slučaju šok od balona može dati pravi signal središnjoj banci da brzo stabilizira gospodarstvo (Ciccaronea et al., 2019).

Dobrobit prilagođavanja i procjene parametara povezanih sa stvarnim i financijskim trenjima znatno se razlikuju u rasponima frekvencija poslovnog ciklusa, s tim da procijenjeni koeficijenti povezani s troškovima financijske prilagodbe i parametar upravljanja troškovima povezanim s kapitalnim zahtjevima pokazuju najveće varijacije. Financijsko trenje ima pozitivan utjecaj na nižim frekvencijama poslovnog ciklusa, što je vezano uz prisutnost makrofinancijskih veza gdje trenja na kreditnom tržištu utječu na odluke o potrošnji tijekom duljih razdoblja (Gallegati et al., 2019).

Iako se od definiranja pojave financijskog trenja do danas o ovom fenomenu podosta istražuje, javlja se određeni *gap* u literaturi povezan uz uskladu javnih politika pojedinih država, osobito slabije razvijenih država i manjih privatnih poduzeća.

U ovom radu analiziran je uzorak od pedeset srednjih poduzeća sa stabilnim financijskim poslovanjem kroz pet financijskih godina. Svrha je istraživanja utvrditi potrebu za analizom financijskog trenja te uvjeta poslovanja hrvatskih poduzeća kako bi se ukazalo na potrebu konkretnije intervencije javnih politika u cilju opstanka i konkurentnosti srednjih poduzeća.

Na temelju izabranog uzorka provedena je klasična analiza i analiza na temelju ANFIS-a.

Rezultati istraživanja upućuju na činjenicu da hrvatski poduzetnici, iako se poslovanje kod većine čini stabilnim, premalo ulažu u novu imovinu te im stoga i koeficijenti ROE i ROA djeluju stabilno. Osim toga činjenica da se velika većina njih financira pretežito iz vlastitih izvora upućuje na manjak dostupnih sredstava za financiranje iz vanjskih izvora što posljedično dovodi do neodrživosti u duljem razdoblju poslovanja.

2 Teorijska pozadina

2.1 Perspektiva javnih politika u promatranom problemu

Neizvjesnost oko režima pojedinoga gospodarstva drastično se mijenja u vremenima krize, osobito one globalnog karaktera. Utjecaj na to ponajviše imaju šokovi volatilnosti nelinearnoga karaktera. Zbog ovakvih poremećaja dolazi do preraspodjela izvora financiranja s obzirom na vlasništvo i ročnost koji utječu na domaća i inozemna financijska tržišta, a posljedično i na razvoj gospodarstva (Benchimol i Ivashchenko, 2020).

Poboljšanje procesa usmjereno na smanjenje troškova proizvodnje generiralo je bezbroj teorijskih pitanja o učinkovitim mogućnostima ulaganja i izboru kapaciteta. Iz menadžerske perspektive poboljšanje procesa je temeljna briga u operativnoj strategiji. Ipak, njegova analiza obično isključuje financijska ograničenja pretpostavljajući savršeno tržište kapitala. Kada se poduzeće suoči s malim početnim kapitalom i niskim proizvodnim troškovima predinvesticijske jedinice, može imati koristi od ulaganja u smanjenje troškova proizvodnje u prisutnosti trenja na tržištu kapitala više nego u njihovoj odsutnosti. Štoviše, nesigurnost u smanjenju proizvodnih troškova ublažava utjecaj tržišnih trenja na neto korist (tj. dodatni profit), dok nesigurnost potražnje smanjuje izvedivi parametarski prostor, gdje je ulaganje u smanjenje troškova proizvodnje optimalno. Odluka poduzeća da investira u smanjenje troškova proizvodnje utječe na njegove operativne i financijske mogućnosti. Menadžeri bi stoga ovu investiciju trebali smatrati operativnom zaštitom, ne samo protiv nesigurnosti usklađivanja ponude i potražnje, već i protiv izloženosti trenju tržišta kapitala i rezultirajućem financijskom riziku.

Razlike u ponudi vještina stvaraju neusklađenost između zahtjeva novih tehnologija i vještina radnika što dovodi do niske produktivnosti. Čak i da sve zemlje imaju jednak pristup novim tehnologijama, neusklađenost tehnoloških vještina može dovesti do značajnih razlika u ukupnoj proizvodnosti faktora

i proizvodnji po radniku. Mnogi ekonomisti stoga vjeruju da su razlike u tehnološkom znanju glavni izvor razlika u dohotku. Veća ponuda vještina implicira da se nove tehnologije relativno nadopunjuju, dok nekvalificirana radna snaga u većini zadataka i sektora ima veću potrebu za tehnologijama koje nadopunjuju rad (Acemoglu i Zilibotti, 2001).

Međunarodna trgovina može prenijeti blagodati tehnološkog napretka preko granica. Svjetske istraživačke i razvojne aktivnosti te svjetska proizvodnja kapitalne opreme visoko su koncentrirane u malom broju zemalja. Beneficije se mogu proširiti svijetom kroz izvoz kapitalnih dobara koja utjelovljuju novu tehnologiju. Produktivnost zemlje tada ovisi o pristupu kapitalnim dobrima iz cijelog svijeta i spremnosti i sposobnosti da ih iskoristi (Jonathan i Samuel, 2001).

Pomoću financijskog akceleratora, u kojem endogeni razvoj na kreditnim tržištima djeluje na pojačavanju i širenju šokova na makroekonomiju, a uključuje novac i ljepljivost cijena, može se povezati utjecaj trenja na kreditnom tržištu na prijenos monetarne politike. Uz to, dopušteno je zaostajanje u ulaganjima što omogućuje modelu da generira dinamiku proizvodnje u obliku grbe i odnos zaostajanja između cijena imovine i ulaganja. Konačno, heterogenost je prisutna među poduzećima što omogućuje zajmoprincipima različit pristup tržištima kapitala (Bernanke et al., 1999).

Kako se povećava stupanj financijskih trenja, učinak kontrole kapitala na poboljšanje dobrobiti postaje sve veći i primjerenija je primjena agresivnije politike. Kontrola kapitala može umanjiti ranjivost ekonomija u nastajanju na vanjske šokove, smanjuje nezaposlenost i može biti učinkovit instrument za makroekonomsku stabilizaciju. U slučaju višeg stupnja financijskog trenja između banaka i stranih ulagača, kontrola kapitala se poboljšava, pa je primjerena pooštrena kontrola kapitala (Kitano i Takaku, 2017).

U pogledu kreditnih ograničenja, provedene analize upućuju na potrebu konkretnijeg proučavanja međuovisnosti kratkoročnih kolebanja i dugoročnog rasta. Različiti pristupi među zemljama odnosno industrijama sugeriraju da industrije kojima je potrebno više financiranja sporije rastu u zemljama sa slabo razvijenim tržištima kapitala, što je dokaz da su financijska ograničenja osobito važna u siromašnim zemljama, iako bi i ograničena i neograničena poduzeća mogla biti spremna apsorbirati sav usmjereni kreditni potencijal koji mogu dobiti (jer je možda jeftiniji od ostalih izvora kredita). Ograničena će ga poduzeća koristiti za proširenje proizvodnje, dok će ga neograničena poduzeća prije svega koristiti kao zamjenu za drugo posuđivanje. Reforme koje poboljšavaju funkcioniranje kreditnog tržišta (brzi sudovi, bolja evidencija imovinskih prava, provođenje založnog prava na imovini) potencijalno bi mogle imati značajan utjecaj na ukupnu faktorsku produktivnost i rast u gospodarstvima u razvoju (Banerjee i Dufl, 2014).

Kriza likvidnosti preusmjerava resurse s rizičnoga međubankarskog kreditiranja na sigurnije držanje državnih obveznica, što u pravilu završava višom kamatnom stopom na poduzetničke zajmove, umanjenom za kredit koji banka daje realnoj ekonomiji, te posljedično uzrokuje recesiju potaknutu padom investicija (Giri, 2014). Uz to, neovisno o kreditnom riziku smanjenje likvidnosti državnih obveznica ima značajne štetne učinke na output, zaposlenost i investicije (Gutkowski, 2021).

Optimalna intervencija politike uključuje pro-poslovne politike poput potisnutih plaća u ranim fazama tranzicije, što rezultira većim poduzetničkim dobitcima i bržim akumuliranjem bogatstva. To zauzvrat ublažava ograničenja zaduživanja u budućnosti, što dovodi do veće produktivnosti rada i plaća. Također, uključuje intervencije na tržištima proizvoda i čimbenika, ali smjer tih intervencija različit je za zemlje u razvoju i razvijene zemlje, ovisno o razini njihova financijskog bogatstva u odnosu na stabilno stanje. U početnoj fazi tranzicije, kada su poduzetnici potkapitalizirani, optimalne politike su usmjerene na poslovanje u preusmjeravanje resursa prema poduzetnicima. Jednom kada se gospodarstvo dovoljno približi stabilnom stanju, gdje su poduzetnici dobro kapitalizirani, optimalna politika prebacuje se na *pro-radničku*. Stoga dizajn optimalne politike ovisi o fazi u kojoj se gospodarstvo nalazi (Itskhoki i Moll, 2018).

Financijski akcelerator ima značajan utjecaj na dinamiku poslovnog ciklusa. Potrebno je omogućiti financijskim posrednicima da se suoče s financijskim trenjima u prikupljanju sredstava. Za dinamiku modela su važne neto vrijednost bankarskog sektora i neto vrijednost poduzetnika. Ugovori o dugovima u zemljama s niskom inflacijom gotovo se uvijek postavljaju nominalno kako bi se procijenilo jesu li preraspodjele među dužnicima i vjerovnicima povezane s neočekivanim promjenama na razini cijena od kvantitativnog značaja. To bi omogućilo kritičku procjenu u kontekstu činjenice da deflacija može biti ozbiljna prijetnja gospodarstvu (Bernanke et al., 1999).

Zemlje koje dijele isti poslovni ciklus mogle bi unatoč tome doživjeti sasvim različite cikličke pozicije, pa prema tome zahtijevaju drugačiji stav monetarne politike ako se amplituda ciklusa jako razlikuje (Belke et al., 2016). Optimalna politika tečaja primjerice eliminira nezaposlenost i traži velike devalvacije tijekom kriza. Država sa zdravom politikom oporezuje priljev kapitala u dobrim vremenima i subvencionira vanjsko zaduživanje u lošim vremenima. Ključna uloga kontrole kapitala je izolirati domaću apsorpciju razmjenjive robe od vanjskih šokova. Na taj način ciljanom se javnom politikom izbjegava da se vanjski poremećaji prelijevaju na netrgovinski sektor koji uzrokuje nezaposlenost. Kontrole kapitala, iako predstavljaju samo drugu najbolju politiku, mogu uvelike ići prema obnavljanju pune zaposlenosti u gospodarstvima s fiksnim tečajem (Schmitt-Grohe i Uribe, 2016). U konačnici može se reći da nepovoljni šokovi trenja negativno utječu na pogrešnu raspodjelu kapitala i očituju se u varijacijama produktivnosti faktora na ukupnoj razini (Hengjie i Fang, 2020).

2.2 Perspektiva poduzeća u promatranom problemu

Nekoliko studija, poput Almeida i Campello (2010) i Gracia i Mira (2015), pružaju dokaze o ulozi financijskog trenja u određivanju odnosa između interno generiranih sredstava (novčani tokovi) i sredstava dobivenih iz vanjskih izvora. Ova su istraživanja objasnila da informacijske asimetrije imaju važnu ulogu u odlučivanju o strukturi kapitala privatnih poduzeća. Empirijskom analizom za razvijene zemlje pružila su snažne dokaze o negativnoj povezanosti novčanih tokova i vanjskog financiranja. Ipak, pokazuju da je taj negativni odnos relativno jači za financijski ograničena poduzeća. Negativniji i statistički značajniji odnos između unutarnjih fondova i vanjskog financiranja za financijski ograničena poduzeća podrazumijeva da se odluke o ulaganju financijski ograničenih poduzeća utvrđuju endogeno i snažno ovise o interno generiranim fondovima. S druge strane, investicijske odluke financijski neograničenih poduzeća mogu se uglavnom odrediti egzogeno, ne pokazujući značajnu ovisnost o novčanim tokovima (Rashid i Noshaba, 2017).

Privatna se poduzeća oslanjaju gotovo isključivo na financiranje dugom odnosno iz vanjskih izvora, imaju veće omjere poluge i teže dolaze do vanjskih tržišta kapitala, te stoga imaju veću osjetljivost kapitalnih struktura na oscilacije rezultata. Navedene razlike su posljedica toga što je privatni kapital skuplji od javnog zbog informacijske asimetrije i želje za zadržavanjem kontrole (Brav, 2009). Poluga manjih privatnih poduzeća osjetljivija je na varijable iz prošlosti, poput profitabilnosti poduzeća, a manje je osjetljiva na ostale čimbenike poluge kao što su kolateral i rast poduzeća.

Uvrštavanjem na burzu poduzeća mogu ublažiti financijska ograničenja jer, za razliku od onih koje ne kotiraju na burzi, a sličnih su karakteristika, u prosjeku imaju niži granični proizvod kapitala te povećana zaduživanja u trenucima recesije. Međutim, s druge strane nekotirajuća poduzeća zadržavaju bolji pristup financiranju u slučaju držanja poluge na niskim razinama te u povoljnijim razdobljima najčešće ostvaruju niže kamatne stope kod zaduživanja (Kenichi et al., 2018).

Ispitivanja američkog tržišta upućuju na to da je došlo do značajnog smanjenja troškova vanjskog kapitala, dok su ukupni omjeri poluge opali uglavnom zbog niže porezne prednosti duga. Financijsko trenje je trošak koji poduzeća moraju platiti da bi dobile vanjsko kapitalno financiranje (Macnamara, 2019).

3 Podatkovni uzorak i metodologija istraživanja

Istraživanje je provedeno na uzorku od pedeset hrvatskih poduzeća srednje veličine odnosno dostupnim financijskim podacima za odabrana poduzeća u razdoblju od 2015. do 2019. godine. U uzorku su za analizu izabrana poduzeća s pozitivnim financijskim rezultatima te se uzorak sastoji od 250 promatranja. Podaci su prikupljeni s portala Fininfo (<https://www.fininfo.hr/>).

Za modeliranje i analizu utjecaja financijskog trenja na razvoj i opstanak srednjih poduzeća u Republici Hrvatskoj korištene su varijable povrat na imovinu (ROA), povrat na kapital (ROE), koeficijent vlastitog financiranja, faktor zaduženosti, EBITDA marža te metodologija adaptivnih sustava neuro-neizrastog zaključivanja (ANFIS).

Metoda ANFIS do sada se primjenjivala za optimizaciju zaliha u problemima proizvodnog procesa (Abdel-Aleem et al., 2017), predviđanje indeksa potrošačkih cijena (Ambukege et al., 2017), modeliranje neizvjesnosti proizvodnje (Azizi et al., 2015), modeliranje povrata proizvoda u lancu opskrbe zatvorene petlje pod neizvjesnostima (Efendigil, 2014) i drugih problema koji se uglavnom odnose na optimizaciju proizvodnje. Štoviše, kao univerzalni aproksimator, ANFIS nudi niz aplikacija kao što su modeliranje nelinearnih funkcija višestrukih varijabli, identificiranje nelinearnih komponenata online upravljačkih sustava, predviđanje kaotičnih vremenskih serija itd. (Jang, 1993).

Metoda ANFIS u kontekstu analize primijenjena je u Brlečić Valčić et al. (2020), Samodol et al. (2020) i Samodol i Brlečić Valčić (2018).

Koristeći ulazno-izlazni skup podataka, ANFIS isporučuje Fuzzy Inference System (FIS), pri čemu se parametri funkcija pripadnosti prilagođavaju algoritmom za povratno širenje ili kombiniraju s metodom najmanjih kvadrata (hibridna metoda učenja). Takva postavka omogućuje FIS sustavu da uči iz podataka o treningu. U usporedbi sa sustavima čistoga neizrastog zaključivanja, koji se obično temelje na AKO-ONDA (IF-THEN) pravilima koja definiraju korisnici (stručnjaci), ANFIS automatski izvršava indukciju tih pravila izravno iz promatranja. Iako funkcije ulaznog članstva mogu biti bilo koje vrste unutar strukture ANFIS-a, funkcije izlaznog članstva mogu biti samo konstantne ili linearne, jer ANFIS djeluje samo na sustavima tipa Sugeno (Sugeno, 1985).

4 Rezultati

Prije analize primjenom ANFIS-a provedena je analiza promatranog uzorka koja upućuje na sljedeće zaključke:

- 1) prosjek ROE za promatrana poduzeća i godine je 18 %
- 2) prosjek ROA za promatrana poduzeća i godine je 12 %
- 3) prosjek koeficijenta vlastitog financiranja za promatrana poduzeća i godine je 0,69
- 4) prosječni faktor zaduženosti za promatrana poduzeća i godine je 5,73
- 5) prosječna EBITDA marža za promatrana poduzeća i godine je 24 %.

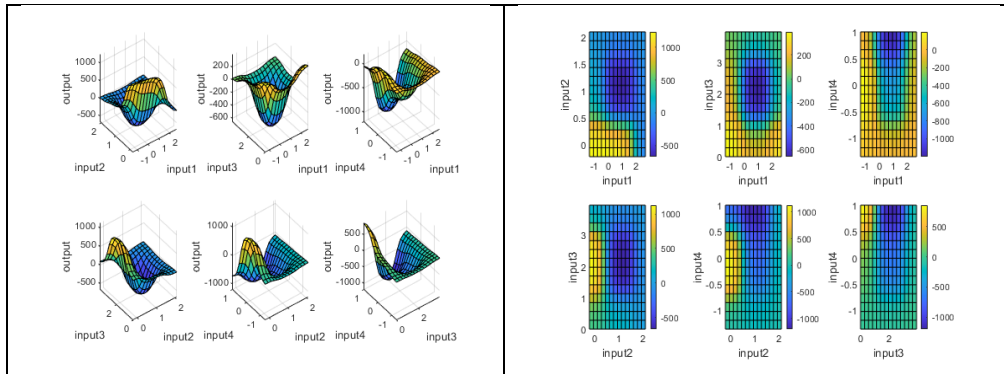
Uz pretpostavku kontrolnih mjera za ROE od 12 %, ROA 9,5 % i EBITDA maržu 6 % (Belak, 2014) može se zaključiti da je prosjek rezultata promatranih poduzeća iznad pretpostavljenih kontrolnih mjera. U ukupnom uzorku 114 poduzeća, odnosno 46 %, ima poželjan povrat na imovinu. Međutim, valja istaknuti da je prosječni koeficijent obnavljanja imovine u promatranom uzorku samo 0,33, dok je prosjek koeficijenta ulaganja također niskih 0,15.

Iz prosjeka koeficijenta vlastitog financiranja vidljivo je dominantno financiranje iz vlastitih izvora, a prosječna kamatna stopa u promatranom uzorku je 5 %. Ovako provedena analiza sugerira da na promatranom uzorku ne postoji ugroza financijskog trenja, jer je prosječna kamatna stopa niža od stope pokazatelja ROE i ROA, no sam koeficijent ulaganja i obnavljanja imovine upućuju na činjenicu

da promatrana poduzeća jako malo ulažu u imovinu koja bi trebala jamčiti njihov poslovni opstanak kroz konkurentnost na tržištu te da se financiraju pretežno iz vlastitih sredstava (čak za 27 % promatranih mjerenja ne postoji podatak o kamatnoj stopi).

Preliminarna analiza također navodi na zaključke da su poduzeća usmjerena na održavanje operativnog financiranja i poslovanja s manjim udjelom razvojnih strategija.

Na Slici 1. prikazani su rezultati analize primjenom alata ANFIS u 3D i 2D formatu.



Slika 1. ANFIS analiza utjecaja međudnosa parametara ROE, ROA, koeficijenta vlastitog financiranja i faktora zaduženosti na profitnu maržu

Izvor: Izrada autora primjerom softvera MATLAB (2021)

S prikaza u 3D i 2D formatu promatranog problema može se zaključiti da se problem formuliran na ovaj način može dobro analizirati odabranom metodologijom jer su plohe većinom pravilnih oblika.

Analiza provedena na ovaj način upućuje na to da više vrijednosti profitne marže uzrokuje sljedeće:

1. niske, srednje i visoke vrijednosti ROE u kombinaciji s niskim i srednjim vrijednostima ROA
2. srednje vrijednosti ROE u kombinaciji sa srednjim do visokim vrijednostima koeficijenta vlastitog financiranja
3. niske vrijednosti ROE u kombinaciji s niskom vrijednosti faktora zaduženosti
4. niske vrijednosti ROA u kombinaciji sa srednjim vrijednostima koeficijenta vlastitog financiranja
5. niske vrijednosti ROA sa srednjim vrijednostima faktora zaduženosti
6. niske vrijednosti koeficijenta vlastitog financiranja u kombinaciji s visokim vrijednostima faktora zaduženosti.

Isto tako valja istaknuti da do negativnih i niskih vrijednosti EBITDA marže u promatranom uzorku dolazi u slučaju sljedećeg:

1. srednjih vrijednosti ROE i srednjih vrijednosti ROA
2. srednjih vrijednosti ROE i srednjih vrijednosti koeficijenta vlastitog financiranja
3. srednjih vrijednosti ROE i vrlo visokih vrijednosti faktora zaduženosti
4. srednjih vrijednosti ROE i srednjih vrijednosti koeficijenta vlastitog financiranja
5. srednjih vrijednosti ROA i vrlo visokih vrijednosti faktora zaduženosti
6. srednjih vrijednosti koeficijenta vlastitog financiranja i vrlo visokih vrijednosti faktora zaduženosti.

Navedeno se veže uz prethodno izvedenu analizu te, u kontekstu poslovne održivosti, sugerira potrebu višeg stupnja ulaganja u imovinu te posljedično viši stupanj koeficijenta ROA (nakon ulaganja). Isto tako analiza u navedenom kontekstu sugerira veću potrebu za vanjskim izvorima financiranja u kontekstu razvoja poslovanja i poslovne održivosti, te intervenciju donositelja javnih politika u postizanju, za poduzetnike lakših, uvjeta za vanjsko financiranje.

5 Zaključak

Vezano uz ranije istraživanja financijskog trenja, istraživanje provedeno u ovome radu na uzorku od dvjesto pedeset promatranja, tj. pedeset poduzeća srednje veličine u pet poslovnih godina, upućuje na neke slične zaključke, pogotovo one da se odluke o ulaganju financijski ograničenih poduzeća vežu uz interno generirane novčane tokove te da je poluga manjih privatnih poduzeća osjetljivijaa na varijable iz prošlosti pogotovo varijable profitabilnosti.

Provedena analiza navodi na zaključke da hrvatska srednja poduzeća koja imaju pozitivne financijske rezultate jako malo ulažu u obnovu i nadogradnju svoje imovine te na dobre rezultate koeficijenata ROE, ROA i EBITDA marža upravo iz tog razloga.

Navedeno navodi na zaključke da poduzetnicima nisu bila na raspolaganju dostatna sredstva za ulaganje u razvoj poslovanja, a da vlastita koriste isključivo za održavanje operativnog ciklusa poslovanja. Takvi se zaključci vežu uz već navedena provedena istraživanja u kojima se zaključuje da financijski ograničena poduzeća imaju više koristi od ulaganja u materijalnu imovinu, jer takva imovina ne samo da pomaže ublažiti financijska ograničenja, nego ima i potencijal biti izravan izvor sredstava u razdobljima negativnih šokova novčanog toka (Rashid i Jabeen, 2017).

Precizno mjerenje i predikcije pojave financijskog trenja mogle bi omogućiti i poduzetnicima i tvorcima javnih politika kvalitetniju strategiju razvoja gospodarstva.

Uz klasičnu metodologiju analize u istraživanju je pokazano da ANFIS može biti dostatna metoda za izvođenje konkretnijih zaključaka u ovako postavljenim problemima.

Također istraživanje upućuje na veću potrebu izvođenja sličnih istraživanja kako bi tvorcii relevantnih politika na vrijeme otkrili nužnost intervencije pojedinim politikama i mjerama u smislu bržeg i održivog rasta gospodarstva te u smislu smanjenja nezaposlenosti.

Analizom nije zahvaćeno razdoblje pandemije bolesti COVID-19 pa bi ga bilo dobro ponoviti na istom uzorku u okolnostima koje su s obzirom na pandemiju nastale za poduzetnike.

Isto tako, analizu bi valjalo ponoviti i na uzorku malih i velikih poduzeća te usporediti zaključke.

Literatura

Abdel-Aleem, A., El-Sharief, A. M., Hassan, A. M., El-Sebaie, G. M. (2017). Implementation of Fuzzy and Adaptive Neuro-Fuzzy Inference Systems in Optimization of Production Inventory Problem, *Applied Mathematics & Information Sciences*, 11 (1), 289-298.

Acemoglu, D., Zilibotti, F. (1998). Productivity Differences. MIT Department of Economics Working Paper Series No. 98-15 and Institute for International Economic Studies Seminar, Paper No. 660.

Ai, Hengjie, A., Fang, L. K. (2020). Financial Intermediation and Capital Reallocation, *Journal of Financial Economics*, 138. 10.1016/j.jfineco.2020.06.017.

Almeida, H., Campello, M. (2010). Financing Frictions and the Substitution between Internal and External Funds, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 45, 589-622. 10.2139/ssrn.970996.

Ambukege, G., Justo, G., Mushi, J. (2017). Neuro fuzzy modelling for prediction of consumer price index, *International Journal of Artificial Intelligence and Applications*, 8 (5), 33-44.

Azizi, A., Bin, A. A. Y., Ping, L. W. (2015). Modelling production uncertainties using the adaptive neuro-fuzzy inference system. *South African Journal of Industrial Engineering*, 26 (1), 224-234.

Banerjee, A., Duflo, E. (2004). Do Firms Want to Borrow More?, *Testing Credit Constraints Using a Directed Lending Program. Review of Economic Studies*, 81. 1.2139/ssrn.316587.

Belak, V. (2014). Analiza poslovne uspješnosti, RRiF-plus, Zagreb.

Belke, A., Domnick, C., Gros, D. (2017). Business Cycle Synchronization in the EMU: Core vs. Periphery, *Open Economies Review*, 28. 10.1007/s11079-017-9465-9.

Benchimol, J., Ivashchenko, S. (2021). Switching Volatility in a Nonlinear Open Economy, *Journal of International Money and Finance*, 101. 102287. 10.1016/j.jimonfin.2020.102287.

Bernanke, B. S., Gertler, M., Gilchrist, S. (1999). The financial accelerator in a quantitative business cycle framework, *Handbook of Macroeconomics, Elsevier*, 1, Part C, 1341-1393. [https://doi.org/10.1016/S1574-0048\(99\)10034-X](https://doi.org/10.1016/S1574-0048(99)10034-X).

Brav, O. (2009). Access to capital, capital structure, and the funding of the firm, *Journal Financ*, 64 (1), 263-308

Brlčić Valčić, S., Samodol, A., Valčić, M. (2020). Applying Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) while Analysing Interdependencies of Tax Burden and Capital Structure of Croatian Hotel Companies, *MIPRO 2020, 43rd International Convention Proceedings / Skala, K. (ur.)*, 1653-1659.

Carpenter, R. E., Petersen, B. C. (2002). Is the growth of small firms constrained by internal finance?, *Rev Econ Stat*, 84 (2), 298-309.

Ciccarone, G., Giuli, F., Marchetti, E. (2019). Should central banks lean against the bubble? The monetary policy conundrum under credit frictions and capital accumulation, *Journal of Macroeconomics*, 59, 195-216. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2018.12.003>.

Eaton, J., Kortum, S. (2001). Trade in Capital Goods, *European Economic Review*, 45, 1195-1235. 10.1016/S0014-2921(00)00103-3.

Efendigil, T. (2014). Modelling product returns in a closed-loop supply chain under uncertainties: A neuro fuzzy approach, *Journal of multiple-valued logic and soft computing*, 23, 407-426.

Faulkender, M., Petersen, M. A. (2006). Does the source of capital affect capital structure?, *Rev Financ Stud*, 19 (1), 45-79.

Fazzari, S. M., Hubbard, R. G., Petersen, B. C. (1988). Financing constraints and corporate investment, *Brook Pap Econ Act*, 1, 141-195.

Gallegati, M., Giri, F., Palestrini, A. (2019). DSGE model with financial frictions over subsets of business cycle frequencies, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 100. 10.1016/j.jedc.2018.10.004.

López-Gracia, Sogorb, M. F. (2015). Financial constraints and cash–cash flow sensitivity, *Applied Economics*, 47. 10.1080/00036846.2014.987918.

- Giri, F. (2018). Does interbank market matter for business cycle fluctuation? An estimated DSGE model with financial frictions for the Euro area, *Economic Modelling*, 75, 10-22.
- Graham, J. R., Harvey, C. R. (2001). The theory and practice of corporate finance: evidence from the field, *Journal Financ Econ*, 60 (2), 187-243.
- Gutkowski, V. A. (2021). Sovereign illiquidity and recessions, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 122. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2020.104029>.
- Hubbard, R. G. (1998). Capital-market imperfections and investment, *Journal Econ Lit*, 36, 193-225.
- Itskhoki, O., Moll, B. (2019). Optimal Development Policies With Financial Frictions, *Econometrica*, 87, 139-173. 10.3982/ECTA13761.
- Jang, J. S. R. (1993). ANFIS: Adaptive-Network-based Fuzzy Inference Systems, *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 23 (3), 665-685.
- Kenichi, U., Akira, I., Yasuo, G. (2019). Listing and financial constraints, *Japan and the World Economy*, 49, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.japwor.2018.05.001>.
- Kitano, S., Takaku, K. (2017). Capital Controls and Financial Frictions in a Small Open Economy, *Open Economies Review*, 28, 1-33. 10.1007/s11079-017-9441-4.
- Macnamara, P. (2019). Taxes and Financial Frictions: Implications for Corporate Capital Structure, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 101. 10.1016/j.jedc.2019.02.004.
- Rashid, A., Jabeen, N. (2018). Financial frictions and the cash flow – external financing sensitivity: evidence from a panel of Pakistani firms, *Financial Innovation*, 4. 10.1186/s40854-018-0100-6.
- Samodol, A., Brlečić Valčić, S. (2018). Spillover Effects Between Monetization, Financial Development And Public Debt In Relation With Unemployment In Croatia. In Omazić, M. A. et al. (Eds.).
- Samodol, A., Brlečić Valčić, S. (2018). The impact of shareholder perception of capital on ownership structure in the context of shareholder democracy - Case of the Croatian capital market, *Economic and Social Development - 36th International Scientific Conference on Economic and Social Development*.
- Schmitt-Grohe, S., Uribe, M. (2016). Downward Nominal Wage Rigidity, Currency Pegs, and Involuntary Unemployment, *Journal of Political Economy*, 124, (5), 1466-1514.
- Sugeno, M. (1985). Industrial Applications of Fuzzy Control, *Elsevier Science*, Inc.