

Dr. sc. Petar Mišević

Izvanredni profesor

Sveučilište Sjever, Hrvatska

E-mail: pmisevic@unin.hr

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7669-3910>

INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO I DIGITALNA IMOVINA KAO STUPOVI PRODUKTIVNOSTI I EKONOMSKE SIGURNOSTI

UDK / UDC: 005.336.4+004:330.5](497.5)

JEL klasifikacija / JEL classification: L86, O31, O34, O47, D23

<https://doi.org/10.17818/EMIP/2026/13>

Prethodno priopćenje / Preliminary communication

Primljeno / Received: 24. studenoga 2025. / November 24, 2025

Prihvaćeno / Accepted: 11. ožujka 2026. / March 11, 2026

Sažetak

Ovaj rad istražuje kako ulaganja u intelektualna i digitalna prava utječu na produktivnost poduzeća i mikroekonomske temelje ekonomske sigurnosti u malom otvorenom gospodarstvu. Koristeći se uravnoteženim panelom s više od 620 000 opažanja na razini poduzeće-godina za hrvatska poduzeća u razdoblju od 2014. do 2023., analiza kombinira šumpeterijansku perspektivu i pristup dinamičkih sposobnosti kako bi se ispitalo na koji način imovina koja se temelji na znanju djeluje u interakciji s financijskim i strukturnim čimbenicima. Procjene s nasumičnim efektima pokazuju da je veći udio intelektualnih i digitalnih prava – koja obuhvaćaju patente, licence, robne marke i softver – negativno povezan s trenutačnom radnom produktivnošću, što odražava visoke troškove prilagodbe i nedovršenu integraciju u proizvodne procese. Kapitalna intenzivnost i strano vlasništvo pokazuju snažne pozitivne učinke, dok zaduženost i veličina poduzeća smanjuju učinkovitost. Rezultati upućuju na to da je učinak digitalne transformacije na produktivnost uvjetovan: nematerijalna imovina donosi dobitke samo kada je potpomognuta komplementarnim ulaganjem u fizičku imovinu, menadžerskim sposobnostima i financijskom disciplinom. Za mala gospodarstva takva usklađenost određuje temelje tehnološke otpornosti i ekonomske sigurnosti.

Ključne riječi: intelektualna imovina, digitalna transformacija, produktivnost, financijska struktura, ekonomska otpornost.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. UVOD

Razdoblja tehnoloških poremećaja i geopolitičkih napetosti ponovno su potaknula interes za to kako poduzeća izgrađuju produktivnost i ekonomsku sigurnost u okviru intelektualnog vlasništva i digitalnih prava (Li, 2024; Koski & Fornaro, 2024). U svijetu obilježenom automatizacijom, fragmentiranim opskrbnim lancima i monopolima znanja, produktivnost više nije samo mjera učinkovitosti nego i uvjet otpornosti. Poduzeća koja stvaraju veću vrijednost po zaposleniku imaju veću sposobnost izdržati šokove, preraspodijeliti resurse i očuvati konkurentnost u uvjetima pogoršanja vanjskog okruženja. Tradicionalni izvori produktivnosti poput fizičkog kapitala i specijalizacije rada sada koegzistiraju s novim, znanjem utemeljenim pokretačima koji proizlaze iz vlasničke tehnologije i podataka (He, Guijarro-Garcia & Costa-Climent, 2022). Ulaganja u patente, licence, robne marke i softver odražavaju ovu tranziciju s materijalne na nematerijalnu proizvodnju. Ta imovina utjelovljuje vlasništvo nad znanjem i nadzor nad tehnologijom, omogućujući poduzećima zaštitu povrata na inovacije i smanjenje ovisnosti o vanjskim dobavljačima (Di Ubaldo & Siedschlag, 2021). Stoga su intelektualno vlasništvo i digitalna prava postali središnji elementi kako poslovne uspješnosti poduzeća tako i nacionalne gospodarske sigurnosti.

Transformacija produktivnih pokretača odražava uspon digitalizacije i intelektualnog vlasništva kao strateških resursa. Za razliku od fizičke imovine, ovi oblici kapitala ostvaruju rastuće prinose replikacijom i višekratnom uporabom na različitim tržištima (Nucci, Puccioni & Ricchi, 2023). Softver i digitalne platforme smanjuju troškove koordinacije, dok robne marke i žigovi održavaju povjerenje kupaca te jačaju cjenovnu moć. Širenje tehnologija koje se temelje na podacima omogućuje poduzećima učinkovitije poslovanje, ali ih istodobno izlaže novim ovisnostima o tehnološkim dobavljačima i digitalnoj infrastrukturi (He, Guijarro-Garcia & Costa-Climent, 2022). Kriza uzrokovana pandemijom bolesti COVID-19 naglasila je tu dvojnost. Poduzeća koja su već uložila u softver, digitalne kanale ili vlasničke robne marke brzo su se prilagodila udaljenom načinu rada i mrežnim tržištima, dok su ona bez takve imovine doživjela znatan pad produktivnosti (Koski & Fornaro, 2024; Copestake, Estefania-Flores & Furceri, 2024). U malim otvorenim gospodarstvima, u kojima su tržišna volatilitnost i ovisnost o stranoj tehnologiji strukturne činjenice, vlasništvo nad intelektualnim vlasništvom i digitalnom imovinom jača stratešku autonomiju (Di Ubaldo & Siedschlag, 2021). Ti resursi stoga podupiru i prilagodljivi kapacitet i ekonomsku sigurnost u sve neizvjesnijem okruženju.

S teorijskoga gledišta, ovo istraživanje povezuje šumpeterijansku teoriju rasta (Ng, 2021) s okvirom dinamičkih sposobnosti (Teece, Pisano & Shuen, 1997) kako bi se objasnilo na koji način vlasništvo nad intelektualnim i digitalnim resursima utječe na produktivnost i otpornost. Šumpeterijanska teorija promatra rast kao proces kreativne destrukcije pokretan tehnološkim novitetima i poduzetničkom rekombinacijom. Poduzeća koja razvijaju i posjeduju vlasničke tehnologije ili robne marke ostvaruju privremene monopolističke rente koje se pretaču u višu produktivnost. Teorija dinamičkih sposobnosti dopunjuje ovaj

pristup naglašavanjem načina na koji poduzeća prepoznaju, zahvaćaju i transformiraju prilike rekonfiguracijom resursa. Digitalna i intelektualna imovina jača te sposobnosti poboljšavanjem protoka informacija, učenja i koordinacije. Zajedno, ovi teorijski okviri pokazuju da produktivnost i sigurnost ne proizlaze samo iz posjedovanja resursa, nego iz strateškog upravljanja imovinom koja se temelji na znanju u uvjetima promjenjivog okruženja (Navarro-Garcia, Ledesma-Chaves, Gil-Cordero & De-Juan-Vigaray, 2024). Razumijevanje načina na koji se takvi resursi pretaju u mjerljive učinke stoga je ključno za shvaćanje mikroekonomskih korijena ekonomske sigurnosti.

Iako je odnos između nematerijalne imovine i produktivnosti dobro utvrđen u razvijenim gospodarstvima (Rico & Cabrer-Boras, 2020; Mas, Perez & Pilat, 2025), empirijski dokazi iz manjih, uslužnih i tranzicijskih gospodarstava ostaju ograničeni. Istraživanja pokazuju da poduzeća s intenzivnom uporabom nematerijalne imovine postižu višu produktivnost i profitabilnost, ali ti učinci ovise o financijskoj strukturi, institucionalnoj kvaliteti i zrelosti inovacijskih sustava. U okruženjima u kojima su rizično financiranje i tržišta intelektualnog vlasništva nerazvijeni, poduzeća se suočavaju s preprekama pri financiranju i zaštiti ulaganja u nematerijalnu imovinu. Usprkos tomu, intelektualno vlasništvo i digitalna prava mogu supstituirati sustavne slabosti internalizacijom inovacijskih procesa i stabilizacijom tržišnih pozicija. Za poduzeća u takvim gospodarstvima, posjedovanje umjesto iznajmljivanja znanja postaje obrambena strategija: ono čuva stvaranje vrijednosti kada se kreditna dostupnost smanjuje ili globalni opskrbeni lanci fragmentiraju. Slijedom toga, ulaganje u prava intelektualnog vlasništva i digitalnu imovinu predstavlja ne samo tehnološki izbor nego i oblik ekonomske samozaštite, povezujući konkurentnost poduzeća sa širim shvaćanjem ekonomske suverenosti.

Hrvatska i s njome usporediva gospodarstva srednje i istočne Europe pružaju ilustrativan slučaj za proučavanje ovih mehanizama. Njihove proizvodne strukture kombiniraju moderne usluge i izvozno orijentiranu prerađivačku industriju s velikom bazom malih i srednjih poduzeća koja su i dalje financijski ograničena i ovisna o uvoznim tehnologijama. Pejzaž digitalne imovine i intelektualnog vlasništva brzo se proširio tijekom pandemije jer su brojna poduzeća usvajala softverska rješenja, mrežne platforme i vlasničke robne marke kako bi održala poslovanje. Međutim, takva ulaganja ostaju neujednačena, odražavajući razlike u veličini, vlasničkoj strukturi i pristupu financiranju. Koristeći se desetljećem panel-podataka na razini poduzeća, ovo istraživanje analizira kako potrošnja na intelektualno vlasništvo i digitalnu imovinu, obuhvaćeno udjelom koncesija, patenata, licenci, robnih marki, softvera i drugih prava u ukupnoj imovini, utječe na radnu produktivnost. Nadalje se istražuje kako strani vlasnički udio, kapitalna intenzivnost, veličina, zaduženost i likvidnost uvjetuju te učinke. Povezujući mikroekonomske dokaze sa širim raspravama o ekonomskoj sigurnosti, ovaj rad pokazuje da je nadzor nad intelektualnim i digitalnim kapitalom istodobno izvor produktivnosti i jamstvo otpornosti u malim otvorenim gospodarstvima.

2. TEORIJSKI OKVIR I RAZVOJ HIPOTEZA

Temelji suvremene analize produktivnosti proizlaze iz šumpeterijanske teorije rasta, koja gospodarski razvoj tumači kao proces kontinuirane kreativne destrukcije (Schumpeter, 1942). Poduzeća unapređuju produktivnost kombiniranjem resursa, tehnologija i organizacijskih rutina na nove načine koji čine prethodne konfiguracije zastarjelima. Inovacija je u ovom okviru istodobno disruptivna i kumulativna: potiskuje neučinkovitu proizvodnju, a istodobno generira učenje koje podupire dugoročni rast. Intelektualno vlasništvo i digitalna prava, patenti, licence, robne marke, softver i srodna imovina, predstavljaju institucionalizirane ishode tih procesa (Li, 2024). Ona pohranjuju akumulirano znanje i pretvaraju ga u ekonomsku vrijednost koja se može reproducirati. Kada poduzeća ulažu u takvu imovinu, izgrađuju proizvodne sposobnosti koje nadilaze pojedinačne projekte. Poboljšanja produktivnosti stoga ne proizlaze samo iz povećanja količine ulaznih faktora, već iz strateškog posjedovanja i ponovnog kombiniranja resursa koji se temelje na znanju (Ali, Hussin, Haddad, Alkhodary & Marei, 2021). Ta imovina djeluje istodobno kao pokretač stvaranja vrijednosti i kao zaštitni mehanizam koji stabilizira konkurentnost tijekom tehnoloških i tržišnih poremećaja.

Dopunjujući Šumpeterovu evolucijsku logiku, okvir dinamičkih sposobnosti naglašava kako se organizacije prilagođavaju brzim promjenama rekonfiguracijom resursa (Teece & Pisano, 1994; Teece, et al., 1997). Dinamičke sposobnosti poput prepoznavanja, zahvaćanja i transformiranja predstavljaju rutine višeg reda koje poduzećima omogućuju uočavanje prilika, mobilizaciju imovine i prilagodbu strateškog usmjerenja. Digitalna i intelektualna imovina ojačava te sposobnosti poboljšavanjem obrade informacija, koordinacije i učenja unutar internih i eksternih mreža (Ellstrom, Holtstrom, Berg & Josefsson, 2022; Pedota, 2023). Vlasnički softver i sustavi robnih marki integriraju opskrbe lance, jačaju povjerenje i održavaju lojalnost kupaca. Iz te perspektive, produktivnost i otpornost ovise o agilnosti poduzeća u orkestriranju resursa, a ne o njihovoj statičkoj količini. Intelektualno vlasništvo djeluje istodobno kao tehnološki ulaz i strateški zaštitni mehanizam, osiguravajući tržišne pozicije, štiteći povrate na inovacije i omogućujući brzu prilagodbu kada se uvjeti okruženja promijene (Farzaneh, Wilden, Afshari & Gholamhossein, 2022). Posljedično, digitalna i intelektualna imovina čine operativnu okosnicu suvremene produktivnosti i prvu liniju obrane ekonomske sigurnosti poduzeća.

U okviru ovog integriranog teorijskog pristupa očekuje se da će akumulacija intelektualnog vlasništva i digitalnih prava imati pozitivan i trajan utjecaj na produktivnost (Corrado, Criscuolo, Haskel, Himbert & Jona-Lasinio, 2021). Takva imovina potiče inovacije, ubrzava difuziju znanja i jača apsorpcijski kapacitet, odnosno sposobnost prepoznavanja, usvajanja i iskorištavanja vanjskih informacija. Budući da nije suparnička, a višeputno je upotrebljiva, ona generira rastuće prinose na razini poduzeća. Ista softverska arhitektura ili platforma robne marke može istodobno unaprijediti više procesa. Empirijska istraživanja dosljedno pokazuju da poduzeća bogata intelektualnom imovinom nadmašuju ostala u

dodanoj vrijednosti i učinkovitosti, što upućuje na to da kapital znanja dopunjuje i rad i fizički kapital (Kostevc & Redek, 2022). U malim otvorenim gospodarstvima, u kojima ograničeni obujam proizvodnje sužava mogućnosti za postizanje učinkovitosti, poduzeća se oslanjaju na poboljšanje kvalitete i specijalizaciju. Ulaganje u vlasnička prava stoga postaje istodobno konkurentska i zaštitna strategija, povećavajući produktivnost i autonomiju.

H1: Poduzeća s većom intenzivnošću intelektualnog vlasništva i digitalnih prava ostvaruju veću radnu produktivnost.

Strano vlasništvo predstavlja još jedan mogući izvor razlika u produktivnosti (Girma & Görg, 2007; Yue, 2022). Multinacionalni ulagači mogu osigurati kapital, tehnološko znanje i menadžersku stručnost koji povećavaju učinkovitost. Međutim, snažna prevlast stranog kapitala može također smanjiti zadržavanje vrijednosti u domaćem gospodarstvu i ograničiti domaću inovacijsku sposobnost, stvarajući ovisnosti koje slabe ekonomsku sigurnost. Ukupni učinak stoga ovisi o tome dopunjuje li strano sudjelovanje vlastitu akumulaciju intelektualnog vlasništva poduzeća ili je zamjenjuje. Kada se strano vlasništvo usklađuje s izgradnjom domaćih sposobnosti, dobiti u produktivnosti vjerojatno su znatni; kada potiskuje lokalno učenje, koristi se smanjuju. Analiziranje ove ravnoteže rasvjetljuje doprinosi li integracija u globalne mreže dugoročnoj otpornosti ili je potkopava.

H2: Strano vlasništvo pozitivno utječe na radnu produktivnost.

Kapitalna intenzivnost, iskazana omjerom materijalne imovine i broja zaposlenih, odražava tehnološku sofisticiranost proizvodnje i sposobnost ugradnje digitalnih tehnologija u poslovne procese. Fizička i nematerijalna imovina djeluju komplementarno (Chen, Niebel & Saam, 2016; Demmou, Franco & Stefanescu, 2020). Napredni strojevi sve češće uključuju softver, senzore i podatkovne sustave, dok vlasničko intelektualno vlasništvo osigurava njihovu učinkovitu primjenu. Veća kapitalna intenzivnost olakšava automatizaciju, preciznost i ekonomiju razmjera, dok nematerijalna imovina omogućuje strateško iskorištavanje tih kapaciteta. Zajedno se međusobno pojačavaju, povezujući tehnološku modernizaciju s upravljanjem znanjem. Stoga se očekuje da poboljšanja produktivnosti proizlaze iz njihove zajedničke uporabe, a ne iz djelovanja bilo koje pojedine izolirane dimenzije.

H3: Kapitalna intenzivnost djeluje komplementarno s intelektualnim vlasništvom i digitalnim pravima u unapređivanju produktivnosti poduzeća.

Financijska struktura određuje mogu li se te tehnološke prednosti uopće realizirati (Aghion, Askenazy, Berman, Cetto & Eymard, 2012; Ferrando & Ruggieri, 2018; Foda, Shi & Vaziri, 2025). Iz perspektive financijske otpornosti, struktura financiranja i likvidnosni položaj poduzeća predstavljaju dvije povezane, ali konceptualno različite dimenzije financijskog zdravlja. Umjerena razina zaduženosti može poticati produktivnost omogućujući poduzećima financiranje ulaganja u inovacije i digitalnu te nematerijalnu imovinu koje premašuju interne

izvore sredstava. U tom smislu, dug djeluje kao mehanizam ubrzanja rasta i tehnološke nadogradnje, osobito u okruženjima s ograničenim vlastitim kapitalom. Međutim, pretjerana zaduženost povećava financijski pritisak, smanjuje menadžersku fleksibilnost i može ograničiti sposobnost poduzeća da učinkovito integrira nematerijalna ulaganja u proizvodne procese. Likvidnost, s druge strane, odražava kratkoročnu financijsku sposobnost poduzeća da podmiri obveze i apsorbira privremene šokove u prihodima i troškovima. Dostatne novčane pričuve i tekuća sredstva stvaraju zaštitnu maržu koja podupire kontinuitet poslovanja, smanjuje potrebu za prisilnim prilagodbama i omogućuje stabilniju provedbu investicijskih projekata. U kontekstu digitalne transformacije likvidnost može biti osobito važna jer nematerijalna ulaganja često generiraju odgođene prinose i zahtijevaju razdoblje prilagodbe. Slijedom toga, u empirijskoj analizi zaduženost i likvidnost razmatraju se kao odvojeni, ali komplementarni financijski kanali koji mogu različito utjecati na produktivnost poduzeća.

H4a: Viša razina zaduženosti poduzeća negativno je povezana s radnom produktivnosti.

H4b: Viša razina likvidnosti poduzeća pozitivno je povezana s radnom produktivnosti.

Veličina poduzeća odražava organizacijski kapacitet, raznolikost resursa i ekonomiju razmjera u primjeni imovine koja se temelji na znanju. Veća poduzeća mogu raspodijeliti fiksne troškove upravljanja pravima intelektualnog vlasništva, održavanja softvera i podatkovne infrastrukture na veći obujam proizvodnje, dok se manja poduzeća, iako agilnija, često suočavaju s ograničenjima u financiranju i razvoju sposobnosti. Posljedično, očekuje se da će veća poduzeća iskazivati višu radnu produktivnost zahvaljujući prednostima razmjera u upravljanju i iskorištavanju intelektualnog vlasništva (Hall i Mairesse, 1995; Corrado i dr., 2009; Steinbrunner, 2024; Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD), 2025).

H5: Veća poduzeća iskazuju veću radnu produktivnost.

Zajedno, ove hipoteze opisuju produktivnost kao ishod interaktivnog sustava koji objedinjuje intelektualnu, fizičku, organizacijsku i financijsku dimenziju sposobnosti. Imovina koja se temelji na znanju pruža kognitivnu infrastrukturu učinkovitosti, dok kapital i financije omogućuju njezinu primjenu. Takav okvir usklađuje šumpeterijansku perspektivu i pristup ekonomske otpornosti: inovacije potiču rast, ali vlasništvo nad strateškom imovinom osigurava kontinuitet u uvjetima volatilnosti. Sljedeće poglavlje iznosi podatke i metodološki pristup korišten za empirijsko testiranje ovih pretpostavki.

3. PODACI I METODOLOGIJA

Empirijska analiza temelji se na sveobuhvatnom panelu poduzeća sastavljenom iz baze Financijske agencije (FINA), koja sadržava godišnje financijske izvještaje svih registriranih poslovnih subjekata u Republici Hrvatskoj. Skup podataka obuhvaća razdoblje 2014. – 2023. i pruža iscrpnu pokrivenost korporativnih bilanci i računa dobiti i gubitka, uključujući informacije o imovini,

obvezama, prihodima, zaposlenosti i vlasništvu. Ukupno, neizbalansirani panel uključuje 621 791 opažanje na razini poduzeće-godina, što odgovara broju od 119 744 pojedinačnih poduzeća. Tablica 1 prikazuje godišnju distribuciju opažanja, uz postupno povećanje broja izvještajnih jedinica s 49 360 poduzeća u 2014. na 77 170 u 2023., što odražava demografiju poslovnog sektora i postkriznu konsolidaciju korporativnog izvještavanja. Ova longitudinalna struktura omogućuje ispitivanje kako se akumulacija intelektualnih i digitalnih prava povezuje s dinamikom produktivnosti tijekom gotovo desetljeća, obuhvaćajući rast prije pandemije, šok izazvan pandemijom COVID-19 i naknadni oporavak.

Tablica 1. Broj opažanja (poduzeća)

2014	49.360
2015	50.222
2016	53.539
2017	56.642
2018	61.079
2019	64.829
2020	65.801
2021	69.456
2022	73.693
2023	77.170
Ukupno poduzeće-godina	621.791

Izvor: autor na temelju skupa podataka FINA-e

Radi osiguravanja analitičke dosljednosti, uzorak je ograničen na aktivna nefinancijska poduzeća. Poduzeća koja posluju u bankarstvu, osiguranju, javnoj upravi, poljoprivredi i ekstraktivnim djelatnostima isključena su jer se njihove računovodstvene prakse i proizvodne tehnologije bitno razlikuju od onih u korporativnom sektoru, što čini pokazatelje produktivnosti međusobno neusporedivima. Opažanja s nedostajućim ili unutarnje nedosljednim podacima za ključne varijable, ukupnu imovinu, prihode ili zaposlenost također su uklonjena. Dobiveni skup podataka obuhvaća desetke tisuća poduzeća iz prerađivačke industrije, građevinarstva, trgovine i uslužnih djelatnosti, razvrstanih prema NACE Rev. 2 na dvoznamenkastoj razini. Takva struktura odražava demografiju poslovnog sektora u Hrvatskoj, koju obilježava široka baza malih i srednjih poduzeća (MSP), dopunjena ograničenim brojem velikih, kapitalno intenzivnih etabliranih poduzeća. Ta konfiguracija zrcali dvostruku narav malog otvorenoga gospodarstva u kojem tradicionalni sektori koegzistiraju s rastućim djelatnostima intenzivnim znanjem i tehnologijom.

Zavisna varijabla, radna produktivnost (Prod), mjeri se kao prihod od prodaje po zaposlenom, izražen u prirodnim logaritmima. Ovaj pokazatelj pruža transparentnu, računovodstveno utemeljenu mjeru učinkovitosti poduzeća koja se

dosljedno može primijeniti u svim sektorima, uključujući usluge u kojima su podaci o međufaznoj potrošnji nepotpuni. Prosječna vrijednost (u razinama) iznosi 600 166 EUR po zaposlenom, no standardna devijacija od 5,52 milijuna EUR upućuje na izraženu disperziju između mikropoduzeća i velikih izvoznika. Minimalna vrijednost od 1 EUR po zaposlenom i maksimalna koja prelazi 3,12 milijarde EUR odražavaju istodobnu prisutnost malih lokalnih poduzeća i malog broja vrlo velikih korporacija. Kako bi se smanjio utjecaj ekstremnih vrijednosti, opažanja radne produktivnosti cenzorirana su na 1. i 99. percentilu prije logaritamske transformacije. Takav pristup ublažava asimetričnost distribucije i omogućuje tumačenje procijenjenih koeficijenata kao elasticiteta, odnosno kao postotne promjene u produktivnosti povezane s jednom postotnom promjenom objašnjavajuće varijable.

Tablica 2. Definicije varijabli

Varijabla	Oznaka	Definicija
Radna produktivnost	Prod	Prihod od prodaje po zaposlenom – prirodni logaritam
Intelektualna i digitalna prava	IPR	% ukupne imovine uložene u koncesije, patente, licence, robne marke i softver
Veličina poduzeća	Vel	Broj zaposlenih – prirodni logaritam
Strano vlasništvo	Vlas	% stranog vlasništva u poduzeću
Kapitalna intenzivnost	Kapint	Materijalna imovina / zaposlenih – prirodni logaritam
Zaduženost	Zad	Ukupne obveze / ukupna imovina
Likvidnost	Lik	Obrtna imovina / kratkoročne obveze
Godišnje varijable	God	Kategorizacijske varijable za godine obuhvaćene uzorkom
Industrijske varijable	Ind	Kategorizacijske varijable za industrije prema NACE rev. 2 uključene u uzorak

Izvor: autor na temelju FINA-inih podataka

Ključna objašnjavajuća varijabla, Intelektualna i digitalna prava (IPR), mjeri se udjelom rashoda za koncesije, patente, licence, robne marke, softver i drugi kapital koji se temelji na znanju u ukupnoj imovini poduzeća. Konceptualno, ovaj pokazatelj izražava u kojoj mjeri poduzeća ugrađuju pravno zaštićeno i na tehnologiji utemeljeno znanje u svoju imovinsku strukturu. On odražava i digitalnu dimenziju nematerijalnog kapitala (softver, ICT sustavi) i institucionalnu dimenziju (zaštita intelektualnog vlasništva putem patenata ili žigova). U prosjeku, IPR čini 0,91 % ukupne imovine, no standardna devijacija od 5,14 upućuje na izrazito neujednačenu raspodjelu, iako mnoga poduzeća ne iskazuju takva ulaganja te manja skupina posjeduje znatne iznose vlasničkih tehnologija i robnih marki. Ta je heterogenost analitički značajna jer se akumulacija tih prava u ovom radu ne promatra samo kao aproksimacija inovacijske aktivnosti, nego kao mehanizam ekonomske sigurnosti koji poduzećima omogućuje internalizaciju ključnog znanja i smanjenje ovisnosti o vanjskim dobavljačima ili davateljima licenci.

Nekoliko dodatnih varijabli obuhvaća strukturu poduzeća i njegove financijske uvjete (vidi Tablicu 2). Strano vlasništvo (Vlas) mjeri udio vlasničkog

kapitala koji drže strani investitori; prosječna vrijednost iznosi 5,3 posto, uz raspon od nule do potpunog stranog vlasništva. Ova varijabla obuhvaća pristup stranim tehnologijama, menadžerskim praksama i tržištima kapitala, a istodobno kontrolira moguće razlike u uspješnosti između domaćih i inozemno kontroliranih poduzeća. Kapitalna intenzivnost (Kapint) definira se kao materijalna stalna imovina po zaposlenom, izražena u prirodnim logaritmima i u realnim iznosima u eurima. Prosječna razina od 41,7 milijuna EUR po zaposlenom upućuje na dominaciju kapitalno „laganih“ MSP-ova, ali i na prisutnost velikih kapitalno intenzivnih poduzeća. Veličina poduzeća (Vel) predstavlja prirodni logaritam broja zaposlenih, čime se obuhvaćaju ekonomija razmjera i organizacijski kapacitet. Prosječna veličina od 13,4 zaposlenih i velika disperzija (standardna devijacija = 104,8) potvrđuju da je većina poduzeća mikro ili mala, premda malobrojna velika poduzeća ostvaruju nerazmjerno velik udio ukupnog *outputa*.

Tablica 3. Deskriptivna statistika kontinuiranih varijabli (u nelogaritmiranim vrijednostima)

Varijabla	Srednja vrijednost	Std. dev.	Min	Maks
Prod (radna produktivnost)	600.166	5.529.381	0,001	3,12e+09
IPR (intelektualna i digitalna prava)	0,91	5,14	0	100
Vel (veličina poduzeća)	13,40	104,82	1	14.060
Vlas (strano vlasništvo)	5,28	21,89	0	100
Kapint (kapitalna intenzivnost)	4,17e+07	6,34e+08	0,09	1,20e+11
Zad (zaduženost)	0,77	0,91	0,004	10,282
Lik (likvidnost)	3,38	6,87	0,004	123,392

Izvor: autor

Financijsku strukturu poduzeća predstavljaju zaduženost (Zad) i likvidnost (Lik). Zaduzenost se mjeri kao omjer ukupnih obveza i ukupne imovine, pri čemu prosječna vrijednost od 0,77 upućuje na to da se otprilike tri četvrtine imovine prosječnog poduzeća financira dugom. Likvidnost, definirana kao omjer obrtne imovine i kratkoročnih obveza, u prosjeku iznosi 3,38, no velika standardna devijacija (6,87) ukazuje na snažne razlike između poduzeća koja posluju s vrlo ograničenim radnim kapitalom i onih koja raspolažu znatnim novčanim rezervama ili potraživanjima. Zajedno, ove varijable sažimaju financijsku otpornost poduzeća – obuhvaćajući dugoročnu solventnost i kratkoročnu fleksibilnost – za koju se očekuje da uvjetuje sposobnost poduzeća da održi poboljšanja produktivnosti povezana s ulaganjima u nematerijalnu i digitalnu imovinu.

Empirijski model poprima sljedeći opći oblik:

$$\ln prod_{it} = \alpha + \beta_1 IPR_{it} + \beta_2 \ln Kapint_{it} + \beta_3 \ln Vel_{it} + \beta_4 Vlas_{it} + \beta_5 Zad_{it} + \beta_6 Lik_{it} + \gamma Ind_i + \delta God_t + u_{it} \quad (1)$$

gdje indeks i označuje poduzeća, a t godine. Specifikacija uključuje industrijske varijable (dvije znamenke NACE Rev. 2) kako bi se uzelo u obzir strukturne razlike

među sektorima te godišnje varijable kako bi se obuhvatili makroekonomski šokovi i promjene politika specifične za pojedinu godinu. Neopažene karakteristike poduzeća, poput kvalitete menadžmenta ili tehnološke orijentacije, sadržane su i u idiosinkratskom terminu pogreška. Model se procjenjuje korištenjem procjeniteljem slučajnih efekata (Random effects – RE) koji pretpostavlja da su poduzećem specifični efekti nekorelirani s objašnjavajućim varijablama. Takav pristup prikladan je s obzirom na veliku dimenziju skupa podataka u presjeku i interes za varijaciju unutar poduzeća i među poduzećima. Konačno, kako bi se ispitalo postojanje razlika u učincima s obzirom na razlike u veličini poduzeća, vlasništvu, intenzitetu kapitala te zaduženosti i likvidnosti, model je proširen interakcijskim efektima:

$$\lnprod_{it} = \alpha + \beta_1 IPR_{it} + \beta_2 \ln Kapint_{it} + \beta_3 \ln Vel_{it} + \beta_4 Vlas_{it} + \beta_5 Zad_{it} + \beta_6 Lik_{it} + \beta_7 IPR_{it} * Vel_{it} + \gamma Ind_i + \delta God_t + u_{it} \quad (2)$$

$$\lnprod_{it} = \alpha + \beta_1 IPR_{it} + \beta_2 \ln Kapint_{it} + \beta_3 \ln Vel_{it} + \beta_4 Vlas_{it} + \beta_5 Zad_{it} + \beta_6 Lik_{it} + \beta_7 IPR_{it} * Kapint_{it} + \gamma Ind_i + \delta God_t + u_{it} \quad (3)$$

$$\lnprod_{it} = \alpha + \beta_1 IPR_{it} + \beta_2 \ln Kapint_{it} + \beta_3 \ln Vel_{it} + \beta_4 Vlas_{it} + \beta_5 Zad_{it} + \beta_6 Lik_{it} + \beta_7 IPR_{it} * Zad_{it} + \gamma Ind_i + \delta God_t + u_{it} \quad (4)$$

$$\lnprod_{it} = \alpha + \beta_1 IPR_{it} + \beta_2 \ln Kapint_{it} + \beta_3 \ln Vel_{it} + \beta_4 Vlas_{it} + \beta_5 Zad_{it} + \beta_6 Lik_{it} + \beta_7 IPR_{it} * Lik_{it} + \gamma Ind_i + \delta God_t + u_{it} \quad (5)$$

$$\lnprod_{it} = \alpha + \beta_1 IPR_{it} + \beta_2 \ln Kapint_{it} + \beta_3 \ln Vel_{it} + \beta_4 Vlas_{it} + \beta_5 Zad_{it} + \beta_6 Lik_{it} + \beta_7 IPR_{it} * Vlas_{it} + \gamma Ind_i + \delta God_t + u_{it} \quad (6)$$

4. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 4 prikazuje rezultate procjena sa slučajnim efektima koje ispituju determinante produktivnosti poduzeća. U svim specifikacijama koeficijent za IPR, odnos intelektualne i digitalne imovine prema ukupnoj imovini, negativan je i statistički značajan ($\beta \approx -0,003$ do $-0,007$; $p < 0,01$). To upućuje na to da poduzeća koja veći dio imovine usmjeravaju na koncesije, patente, licence, robne marke i softver iskazuju nižu trenutačnu radnu produktivnost. Ovaj rezultat udaljava se od šumpeterijskog očekivanja prema kojem imovina koja se temelji na znanju neposredno unapređuje učinkovitost, no u skladu je s pretpostavkom da nematerijalna ulaganja ostvaruju odgođene ili neizravne povrate. Nekoliko je mogućih objašnjenja za ovakav ishod. Prvo, rashodi evidentirani pod stavkom „IPR“ često uključuju pravne ili računovodstvene nematerijalne stavke, poput vrednovanja robne marke ili regulatornih licenci, koje ne povećavaju izravno proizvodne kapacitete. Drugo, ulaganja u digitalnu i intelektualnu imovinu u Hrvatskoj mogu se i dalje nalaziti u fazi izgradnje, što uključuje troškove prilagodbe, integraciju softvera i procese učenja koji prethode mjerljivim dobitcima u učinkovitosti. Treće, manja poduzeća mogu biti ograničena nedostatkom komplementarnog menadžerskog i ljudskog kapitala potrebnog za učinkovitu primjenu digitalnih alata. U tom smislu, negativan koeficijent ne

ukazuje na neučinkovitost, već otkriva vremenski jaz i jaz u odnosu na kapacitete između akumulacije imovine i realizacije produktivnosti.

Tablica 4. Rezultati procjene

Varijabla	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Rights (intelektualna i digitalna prava)	-0,003*** (0,0003)	-0,005*** (0,0003)	-0,007*** (0,002)	-0,004*** (0,0003)	-0,003*** (0,0003)	-0,003*** (0,0003)
Size (veličina poduzeća)	-0,03*** (0,002)	-0,03*** (0,002)	-0,03*** (0,002)	-0,03*** (0,002)	-0,03*** (0,002)	-0,03*** (0,002)
Capint (kapitalna intenzivnost)	0,10*** (0,001)	0,10*** (0,001)	0,10*** (0,001)	0,10*** (0,001)	0,10*** (0,001)	0,10*** (0,001)
Lev (zaduženost)	-0,17*** (0,001)	-0,17*** (0,001)	-0,17*** (0,001)	-0,17*** (0,002)	-0,17*** (0,001)	-0,17*** (0,001)
Liq (likvidnost)	-0,001*** (0,0002)	-0,001*** (0,0002)	-0,001*** (0,0002)	-0,001*** (0,0002)	-0,001*** (0,0002)	-0,001*** (0,0002)
For (strano vlasništvo)	0,003*** (0,0001)	0,003*** (0,0001)	0,003*** (0,0001)	0,003*** (0,0001)	0,003*** (0,0001)	0,003*** (0,0001)
Rights*Size (interakcija Rights i Size)	-	0,002*** (0,0002)	-	-	-	-
Rights*Capint (interakcija Rights i Capint)	-	-	0,0003*** (0,0001)	-	-	-
Rights*Lev (interakcija Rights i Lev)	-	-	-	0,001*** (0,0002)	-	-
Rights*Liq (interakcija Rights i Liq)	-	-	-	-	-1,05e-06 (0,00005)	-
Rights*For (interakcija Rights i For)	-	-	-	-	-	-5,05e-06 (0,00001)
Godišnje varijable	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Industrijske varijable	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Konstanta	Da	Da	Da	Da	Da	Da
Wald statistika	509568***	509670***	509559***	509628***	509568***	509569***
R ²	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
Broj opažanja	621791	621791	621791	621791	621791	621791
Broj skupina (poduzeća)	119744	119744	119744	119744	119744	119744

Napomena: ***, ** i * označuju statističku značajnost na razinama od 1 %, 5 % i 10 %. Standardne pogreške nalaze se u zagradama.

Izvor: autor

Interakcijski modeli dodatno rasvijetljavaju ove odnose. Član IPR×Vel u Modelu (2) pozitivan je i statistički značajan ($\beta = 0,002$; $p < 0,01$), što upućuje na to da se negativan glavni učinak intelektualnih i digitalnih prava smanjuje kako poduzeća postaju veća. To sugerira da razmjor povećava sposobnost poduzeća da apsorbiraju i koriste se nematerijalnim resursima jer veća poduzeća mogu

rasporediti fiksne troškove softvera, zaštite intelektualnog vlasništva i digitalne infrastrukture na šire poslovanje. Slično tome, interakcija IPR×Kapint (Model 3) pozitivna je i statistički značajna ($\beta = 0,0003$; $p < 0,01$), potvrđujući da ulaganja u nematerijalnu i digitalnu imovinu postaju produktivna kada su povezana s produbljanjem fizičkog kapitala. Ova komplementarnost podupire perspektivu dinamičkih sposobnosti prema kojoj digitalne tehnologije ostvaruju svoj puni potencijal kada su ugrađene u suvremene, automatizirane proizvodne sustave. Nasuprot tome, interakcija IPR×Zad (Model 4) jest pozitivna, ali mala ($\beta = 0,001$; $p < 0,01$), što implicira da umjerena zaduženost može pomoći poduzećima u financiranju ulaganja u nematerijalnu imovinu i svladavanju ograničenja likvidnosti; ipak, ukupni granični učinak zaduženosti ostaje negativan kada se uvaži utjecaj pretjeranog duga. Interakcije s likvidnošću i stranim vlasništvom statistički su neznačajne ili negativne, što sugerira da ni kratkoročne novčane rezerve ni strana kontrola izravno ne povećavaju produktivne povrate od nematerijalne imovine.

Među kontrolnim varijablama, kapitalna intenzivnost (Kapint) pokazuje naj snažniji pozitivan i statistički značajan učinak ($\beta = 0,10$; $p < 0,01$) u svim modelima. Poduzeća s većom materijalnom imovinom po zaposlenom postižu znatno višu produktivnost, što potvrđuje trajnu ulogu produbljanja kapitala kao pokretača učinkovitosti. Veličina ovog koeficijenta naglašava da fizička modernizacija ostaje naj snažniji izvor poboljšanja poslovnih rezultata u hrvatskom proizvodnom sustavu, dok nematerijalna i digitalna imovina imaju ulogu podrške. Ovaj obrazac odražava strukturna obilježja gospodarstva srednje tehnološke razine u kojem se inovacijska aktivnost pretežno temelji na usvajanju postojećih rješenja, a ne na stvaranju tehnološke granice. Unatoč tome, pozitivna interakcija IPR×Kapint pokazuje da nematerijalni kapital pojačava povrate na fizička ulaganja, učinkovito pretvarajući strojeve i infrastrukturu u nosioce ugrađenog znanja.

Veličina poduzeća (Vel) pokazuje dosljednu negativnu povezanost s produktivnošću ($\beta = -0,03$; $p < 0,01$). Veća poduzeća imaju tendenciju ostvarivati niže prihode po zaposlenom, što odražava neekonomije razmjera povezane s administrativnom složenosti ili nižim marginalnim učinkom u djelatnostima s opsežnim zapošljavanjem, poput trgovine i komunalnih usluga. Ipak, pozitivna interakcija IPR×Vel upućuje na to da veća poduzeća dijelom nadoknađuju ovaj nedostatak zahvaljujući boljem iskorištavanju intelektualnih i digitalnih resursa. U malim otvorenim gospodarstvima prednosti u produktivnosti često proizlaze iz specijaliziranih i fleksibilnih poduzeća, a ne isključivo iz razmjera. Ova dvostrukost ukazuje na to da agilnost i tehnološka integracija, a ne sama veličina, predstavljaju temelj ekonomske sigurnosti na razini poduzeća.

Što se tiče financijskih pokazatelja, zaduženost (Zad) pokazuje izrazito negativan učinak ($\beta = -0,17$; $p < 0,01$), čime se potvrđuje da izrazito zadužena poduzeća u pravilu posluju s nižom produktivnošću. Povećana razina duga ograničava investicijsku fleksibilnost, povećava financijski rizik i preusmjerava resurse s inovacija na servisiranje obveza. Time se potvrđuje hipoteza financijske otpornosti prema kojoj su uravnotežene strukture kapitala ključne za održavanje

dugoročnih poslovnih rezultata. Nasuprot tome, likvidnost (Lik) također ulazi s negativnim, ali manjim koeficijentom ($\beta \approx -0,001$; $p < 0,01$). Iako likvidnost osigurava kratkoročnu stabilnost, prekomjerne novčane rezerve mogu signalizirati nedovoljno investiranje ili sklonost izbjegavanju rizika. Oba rezultata naglašavaju da su za održavanje produktivnosti ključni optimalni, a ne maksimalni financijski „zračni jastuci“. Strano vlasništvo (Vlas) dosljedno je pozitivno i visoko statistički značajno ($\beta = 0,003$; $p < 0,01$), što podupire argument da strani ulagači donose tehnološka, menadžerska i organizacijska znanja koja povećavaju *output* po zaposlenom. Ovaj nalaz potvrđuje da je integracija Hrvatske u globalne lance vrijednosti kanal difuzije znanja i nadogradnje kapaciteta, premda skromna veličina učinka upućuje na to da se prelijevanja odvijaju selektivno i uglavnom u ograničenom broju izvozno orijentiranih poduzeća.

Zajednički gledano, ovi nalazi pokazuju da je odnos između intelektualne i digitalne imovine te produktivnosti uvjetovan, a ne linearan. Nematerijalna imovina sama po sebi ne donosi automatske dobitke u učinkovitosti; njezin doprinos ovisi o komplementarnim resursima, odnosno opremi i fizičkom kapitalu, razmjeru poduzeća te financijskom zdravlju. Negativan samostalni koeficijent za IPR odražava troškove i razdoblje sazrijevanja digitalne transformacije, dok pozitivne interakcije pokazuju produktivni potencijal koji se oslobađa kada je ta imovina ugrađena u tehnološki i financijski snažna poduzeća. Ova međuovisnost zrcali logiku okvira dinamičkih sposobnosti, prema kojem uspješnost ne proizlazi iz samog posjedovanja resursa, nego iz sposobnosti njihova integriranja, koordiniranja i ponovnog raspoređivanja u uvjetima promjenjivog okruženja. U tom kontekstu, u cijelosti su potvrđene hipoteze H2 i H3, dok su nalazi za ostale hipoteze, iako statistički signifikantni, suprotnog predznaka od očekivanog.

Dobiveni nalazi djelomično su u skladu, a djelomično odstupaju od postojeće empirijske literature o odnosu između nematerijalne imovine i produktivnosti. Negativan i statistički značajan koeficijent za intelektualna i digitalna prava u osnovnim specifikacijama razlikuje se od rezultata za razvijena gospodarstva, gdje se najčešće pronalazi pozitivan učinak nematerijalnog kapitala na produktivnost (Corrado, Hulten & Sichel, 2009; Rico & Cabrer-Borras, 2020; Mas, Perez & Pilat, 2025). Međutim, ovaj nalaz u skladu je s istraživanjima koja naglašavaju vremenski odmak i tranzicijske troškove digitalnih ulaganja, osobito u manjim i institucionalno slabijim gospodarstvima (Di Ubaldo & Siedschlag, 2021; Demmou, Franco & Stefanescu, 2020). Slično kao u nalazima Kostevc i Redek (2022), nematerijalna imovina u malim poduzećima može kratkoročno smanjiti učinkovitost zbog nedostatka komplementarnih sposobnosti.

Pozitivne i statistički značajne interakcije između intelektualnih prava i kapitalne intenzivnosti potvrđuju tezu o komplementarnosti materijalnog i nematerijalnog kapitala, što je u skladu s nalazima Chen, Niebel i Saam (2016) te Corrado i sur. (2021). Ovi rezultati također podupiru okvir dinamičkih sposobnosti prema kojem digitalne tehnologije ostvaruju produktivne učinke tek kada su ugrađene u postojeće proizvodne i organizacijske sustave (Teece et al., 1997; Ellstrom et al., 2022). Nadalje, pozitivan učinak stranog vlasništva podudara se s

literaturom o prijenosu tehnologije i menadžerskog znanja kroz multinacionalne mreže (Girma & Görg, 2007; Yue, 2022), dok negativan učinak zaduženosti potvrđuje nalaze o financijskim ograničenjima kao prepreci produktivnom iskorištavanju nematerijalne imovine (Aghion et al., 2012; Ferrando & Ruggieri, 2018). Također, Talaja i Vulić (2026) pokazuju kako dijeljenje znanja pozitivno utječe na inovativnost i konkurentsku prednost poduzeća.

Konačno, rezultati za veličinu poduzeća upućuju na neekonomije razmjera u radnoj produktivnosti, što je u skladu s nalazima za sektore i gospodarstva u kojima dominiraju usluge i radno intenzivne djelatnosti (Steinbrunner, 2024; OECD, 2025). Sličan fenomen prigušenog rasta u hrvatskom gospodarstvu utvrdili su Bašić i sur. (2023), čije istraživanje na najvećim izvoznicima bilježi ispodproporcionalan rast ukupne produktivnosti faktora proizvodnje u odnosu na rast koncentracije industrije. Istodobno, pozitivna interakcija između veličine i intelektualnih prava sugerira da veća poduzeća lakše internaliziraju fiksne troškove digitalne transformacije, što potvrđuje nalaze Halla i Mairessea (1995) te Corrada i sur. (2009) te je u skladu sa statističkim podacima koji pokazuju kako su velika poduzeća u Hrvatskoj najinovativnija te je 74,6 % njih uvelo neku inovaciju, dok se samo 56,5 % srednjih i 45, 8% malih poduzeća smatra inovativnima (Rončević & Ostojić, 2023). U cjelini, rezultati potvrđuju da je odnos između nematerijalne imovine i produktivnosti snažno uvjetovan kontekstom, razinom razvoja i dostupnošću komplementarnih resursa, čime se hrvatski slučaj uklapa u širi, ali heterogen europski empirijski obrazac.

5. ZAKLJUČCI I IMPLIKACIJE ZA EKONOMSKE POLITIKE

Ovo istraživanje analizira kako ulaganja u intelektualna i digitalna prava oblikuju produktivnost poduzeća i mikroekonomske temelje ekonomske sigurnosti u malom otvorenom gospodarstvu. Oslanjajući se na šumpeterijansku teoriju rasta i okvir dinamičkih sposobnosti, rad ispituje interakciju imovine koja se temelji na znanju, fizičkog kapitala i financijske strukture u određivanju uspješnosti poduzeća. Empirijska analiza, koja se temelji na panel-podacima za hrvatska poduzeća u razdoblju 2014. – 2023., pokazuje da je veći udio intelektualnih i digitalnih prava u ukupnoj imovini povezan s nižom trenutačnom radnom produktivnošću. Takav rezultat upućuje na visoke početne troškove i vremenski odgođene povrate nematerijalnih ulaganja. Pozitivni učinci na produktivnost pojavljuju se tek kada su ta ulaganja komplementarna s kapitalnom intenzivnošću i organizacijskim sposobnostima. Kapitalna intenzivnost i strano vlasništvo ostvaruju snažne pozitivne učinke, dok zaduženost i veličina poduzeća smanjuju učinkovitost, naglašavajući važnost stabilnih financijskih i strukturnih temelja. Nalazi rada produbljuju razumijevanje šumpeterijanskih mehanizama rasta i perspektive dinamičkih sposobnosti, ukazujući da znanje i inovacije ne generiraju automatski rast produktivnosti, iako digitalni i intelektualni resursi proširuju adaptivni potencijal poduzeća.

Strateški gledano, rezultati upućuju na to da intelektualnu i digitalnu imovinu treba shvatiti kao kapacitete omogućavanja, a ne kao automatske pokretače produktivnosti. Njihova učinkovitost ovisi o kombinacijama kapitalne intenzivnosti, menadžerske kvalitete i financijske razboritosti koje se razlikuju među poduzećima. Poduzeća koja sekvencioniraju ulaganja, najprije osiguravajući operativnu učinkovitost i stabilno financiranje, a potom šireći digitalnu imovinu, ostvaruju trajnije dobitke. Suprotno tome, akumulacija nematerijalne imovine bez organizacijske spremnosti može smanjiti kratkoročni *output* i povećati izloženost šokovima. Iz perspektive ekonomske sigurnosti, otpornost proizlazi iz koherentnosti, odnosno sposobnosti integriranja tehnoloških, ljudskih i financijskih resursa. Implikacije za ekonomsku politiku proizlaze iz ove uvjetovanosti. Ulaganja u nematerijalnu imovinu moraju biti ugrađena u šire okvire modernizacije koji povezuju tehnologiju, razvoj vještina i pristup strpljivim izvorima financiranja. Politike trebaju uvažiti vremenski odmak povrata, ograničiti rizike pretjerane zaduženosti te pružiti ciljanu potporu malim i srednjim poduzećima. Takav pristup jača produktivnost, otpornost i ekonomsku sigurnost u malim otvorenim gospodarstvima poput hrvatskoga danas.

Na europskoj razini nalazi se nadovezuju na rasprave o strateškoj autonomiji i digitalnom suverenitetu. Program dvostruke tranzicije Europske unije naglašava da se konkurentnost i otpornost sve više temelje na ovladavanju nematerijalnom i tehnološkom imovinom. Za periferno smještena gospodarstva ključan je izazov pretvoriti sudjelovanje u programima Europske unije, poput Horizon Europe, Digital Europe i Mehanizma za oporavak i otpornost, u trajne domaće kapacitete. Regionalna suradnja u podatkovnoj infrastrukturi, kibernetičkoj sigurnosti i razvoju digitalnih vještina može ublažiti nepovoljne učinke malog razmjera. Usklađivanje nacionalnih industrijskih strategija s europskim okvirima otpornosti osigurava da rast produktivnosti jača gospodarski rast i sustavnu stabilnost. Za menadžere, nalazi naglašavaju potrebu strateškog sekvencioniranja digitalne transformacije uz financijsku stabilnost i operativnu učinkovitost. Istodobno, ograničenja istraživanja upućuju na budući rad razdvajanjem vrsta nematerijalne imovine, komparativne analize i kvaziekperimentalne pristupe. Uključivanje ekoloških i društvenih dimenzija dodatno bi povezal digitalnu transformaciju s održivošću, uključivošću i dugoročnom ekonomskom sigurnošću u europskom institucionalnom okruženju.

Doprinosi autora: Autor potvrđuje isključivu odgovornost za sljedeće: koncepciju i osmišljavanje istraživanja, prikupljanje podataka, analizu i tumačenje rezultata te pripremu rukopisa.

Financiranje: Istraživanje prikazano u rukopisu nije dobilo nikakva sredstva iz vanjskih izvora financiranja.

Sukob interesa: Nema.

Priznanje korištenja umjetne inteligencije (UI) ili alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji: Tijekom pripreme ovog rada autor(i) su se koristili alatom *Grammarly* u svrhu lekture i jezične redakture teksta. Nakon korištenja alatom autor(i) su pregledali i po potrebi uredili sadržaj te preuzimaju punu odgovornost za sadržaj objavljenog članka.

LITERATURA

Aghion, P., Askenazy, P., Berman, N., Cette, G., & Eymard, L. (2012). Credit constraints and the cyclicity of R&D investment: Evidence from France. *Journal of the European Economic Association*, 10 (5), 1001-1024. <https://doi.org/10.1111/j.1542-4774.2012.01093.x>

Ali, M. A., Hussin, N., Haddad, H., Alkhodary, D., & Marei, A. (2021). Dynamic capabilities and their impact on intellectual capital and innovation performance. *Sustainability*, 13 (18). <https://doi.org/10.3390/su131810028>

Bašić, M. Novak, I., & Bošnjak, M. (2023). Diverzifikacija izvoza i rast produktivnosti: analiza industrijskih sektora u Republici Hrvatskoj. *Ekonomski misao i praksa*, 32 (1), 75-92. <https://doi.org/10.17818/EMIP/2023/1.4>

Chen, W., Niebel, T., & Saam, M. (2016). Are intangibles more productive in ICT-intensive industries? Evidence from EU countries. *Telecommunications Policy*, 40 (5), 471-484. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2015.09.010>

Copestake, A., Estefania-Flores, J., & Furceri, D. (2024). Digitalization and resilience. *Research Policy*, 53 (3). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104948>

Corrado, C., Criscuolo, C., Haskel, J., Himbert, A., & Jona-Lasinio, C. (2021). New evidence on intangibles, diffusion and productivity. OECD Working Paper 2021/10.

Corrado, C., Hulten, C., & Sichel, D. (2009). Intangible capital and U.S. economic growth. *The Review of Income and Wealth*, 55 (3), 661-685. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.2009.00343.x>

Demmou, L., Franco, G., & Stefanescu, I. (2020). Productivity and finance: the intangible assets channel - a firm level analysis. OECD Economics Department Working Paper 1596.

Di Ubaldo, M., & Siedschlag, I. (2021). Investment in knowledge-based capital and productivity: Firm level evidence from a small open economy. *Review of Income and Wealth*, 67 (2), 363-393. <https://doi.org/10.1111/roiw.12464>

Ellstrom, D., Holtstrom, J., Berg, E., & Josefsson, C. (2022). Dynamic capabilities for digital transformation. *Journal of Strategy and Management*, 15 (2), 272-286. <https://doi.org/10.1108/JSMA-04-2021-0089>

Farzaneh, M., Wilden, R., Afshari, L., & Gholamhossein, M. (2022). Dynamic capabilities and innovation ambidexterity: The roles of intellectual capital and innovation orientation. *Journal of Business Research*, 148, 47-59. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.030>

Ferrando, A., & Ruggieri, A. (2018). Financial constraints and productivity: Evidence from euro area companies. *International Journal of Finance & Economics*, 23 (3), 257-282. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1615>

Foda, K., Shi, Y., & Vaziri, M. (2025). Financial constraints, firm dynamics and productivity. *Applied Economics Letters*, 32 (10), 1439-1447. <https://doi.org/10.1080/13504851.2024.2306180>

Girma, S., & Gorg, H. (2007). Multinationals productivity advantage: Scale or technology?. *Economic Inquiry*, 45 (2), 350-362. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.2006.00008.x>

Hall, B. H., & Mairesse, J. (1995). Exploring the relationship between R&D and productivity in French manufacturing firms. *Journal of Econometrics*, 65 (1), 263-293. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01604-X](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01604-X)

He, Q., Guijarro-Garcia, M., & Costa-Climent, J. (2022). Impact of knowledge-based capital on firm productivity: The contingent effect of ownership. *Journal of Business Research*, 140, 85-94. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.11.088>

Koski, H., & Fornaro, P. (2024). Digitalization and resilience: Data assets and firm productivity growth during the Covid-19 pandemic. ETLA Working Paper No 113.

Kostevc, Č., & Redek, T. (2022). The impact of intangible capital on the productivity of small firms. *Economic and Business Review*, 24 (3), 171-186. <https://doi.org/10.15458/2335-4216.1305>

- Li, F. (2024). Comprehensive intellectual property ability and firm productivity: A quasi-natural experiment based on national intellectual property demonstration advantage firm policy in China. *PLOS One*, 19 (4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302693>
- Mas, M., Perez, F., & Pilat, D. (2025). Productivity, technology and intangible assets. *Journal of the Spanish Economic Association*, 16 (2). <https://doi.org/10.1007/s13209-025-00310-3>
- Navarro-Garcia, A., Ledesma-Chaves, P., Gil-Cordero, E., & De-Juan-Vigaray, M. D. (2024). Intangible resources, static and dynamic capabilities and perceived competitive advantage in exporting firms. A PLS-SEM/fsQCA approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 198. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123001>
- Ng, T. (2021). Schumpeterian endogenous growth and dynamic capabilities: An under-researched nexus? Paper prepared for New Zealand Association of Economists annual conference. <https://www.nzae.org.nz/wp-content/uploads/2021/07/Ng.pdf>
- Nucci, F., Puccioni, C., & Ricchi, O. (2023). Digital technologies and productivity: A firm-level investigation. *Economic Modelling*, 128. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106524>
- OECD (2025). *OECD Compendium of productivity indicators 2025*. Paris: OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/b024d9e1-en>
- Pedota, M. (2023). Big data and dynamic capabilities in the digital revolution: The hidden role of source variety. *Research Policy*, 52 (7). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104812>
- Rico, P., & Cabrer-Borras, B. (2020). Intangible capital and business productivity. *Economic Research – Ekonomska istraživanja*, 33 (1). <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1699139>
- Rončević, A., & Ostojić, P. (2023). Knowledge and innovation as a competitive advantage of Republic of Croatia. *Ekonomska misao i praksa*, 32 (1), 273-292. <https://doi.org/10.17818/EMIP/2023/1.14>
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper & Row.
- Steinbrunner, P. (2024). Is larger really better? Productivity and firm size in European electricity generation sectors. *Journal of Cleaner Production*, 446. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141382>
- Talaja, A., & Vulić, T. (2026). Posreduje li inovativnost u odnosu između dijeljenja znanja i konkurentne prednosti?. *Ekonomska misao i praksa* (u tisku)
- Teece, D., & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: An introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3 (3). 537-556. <https://doi.org/10.1093/icc/3.3.537-a>
- Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18 (7), 509-533. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198781806.003.0019>; [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Yue, W. (2022). Foreign direct investment and the innovation performance of local enterprises. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9 (252). <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01274-6>

Petar Mišević, PhD

Associate Professor
University North, Croatia
E-mail: pmisevic@unin.hr
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7669-3910>

**INTELLECTUAL PROPERTY AND DIGITAL ASSETS
AS PILLARS OF PRODUCTIVITY AND ECONOMIC
SECURITY*****Abstract***

This paper examines how investments in intellectual and digital rights affect firm productivity and the microeconomic foundations of economic security in a small open economy. Using a balanced panel of over 620,000 firm-year observations for Croatian enterprises from 2014 to 2023, the analysis draws on Schumpeterian and dynamic capabilities perspectives to assess how knowledge-based assets interact with financial and structural factors. Random-effects estimates indicate that a higher share of intellectual and digital rights – such as patents, licences, brands, and software – is associated with lower current labour productivity, reflecting adjustment costs and incomplete integration into production. Capital intensity and foreign ownership have strong positive effects, while leverage and firm size are associated with lower efficiency. The findings suggest that the benefits of digital transformation depend on complementary investment, managerial capacity, and sound financial practices.

Keywords: intellectual assets, digital transformation, productivity, financial structure, economic resilience

JEL classification: L86, O31, O34, O47, D23