

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**SEKTORSKA ANALIZA VPLIVA FINANČNEGA RAZVOJA NA RAST**

Ljubljana, avgust 2010

ROK BREZIGAR

### IZJAVA

Študent Rok Brezigar izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom doc. dr. Igorja Mastna, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 20.8.2010

Podpis: \_\_\_\_\_

# KAZALO

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| UVOD .....                                                                                  | 1  |
| 1 PREGLED LITERATURE .....                                                                  | 2  |
| 2 METODOLOGIJA RAJANA IN ZINGALESA (1998) .....                                             | 6  |
| 2.1 Mera odvisnosti od zunanjega financiranja .....                                         | 8  |
| 2.2 Podatki .....                                                                           | 9  |
| 2.3 Test .....                                                                              | 10 |
| 3 EMPIRIČNA ANALIZA .....                                                                   | 11 |
| 3.1 Primerjava RZ indikatorja odvisnosti od zunanjega financiranja v prostoru in času ..... | 15 |
| 4 EKONOMETRIČNA METODOLOGIJA .....                                                          | 20 |
| 4.1 Model s stalnimi učinki .....                                                           | 21 |
| 4.2 Model s spremenljivimi učinki .....                                                     | 22 |
| 4.3 Izbira med modelom s fiksnimi in modelom s slučajnimi učinki – Hausmanov test .....     | 25 |
| 5 REZULTATI .....                                                                           | 27 |
| 5.1 Rezultati enačbe Rajana in Zingalesa (1998) .....                                       | 27 |
| 5.2 Rezultati enačbe Fisman in Love (2001) .....                                            | 32 |
| SKLEP .....                                                                                 | 36 |
| Literatura in viri .....                                                                    | 38 |

## KAZALO TABEL

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1: Velikost vzorca podjetij.....                                    | 13 |
| Tabela 2: Število družb znotraj določenega sektorja med državami .....     | 14 |
| Tabela 3: Matrika Spearmanovih korelacijskih koeficientov .....            | 17 |
| Tabela 4: Opisna statistika mere odvisnosti od zunanjega financiranja..... | 19 |
| Tabela 5: Ocene enačbe (34) in rezultati Hausmanovega testa .....          | 30 |
| Tabela 6: Ocena enačbe (36) .....                                          | 35 |

## UVOD

Vprašanje vpliva razvoja finančnega sistema na gospodarstvo je že dolgo časa predmet razprav med ekonomisti. Med prvimi sta se s tem vprašanjem ukvarjala že Walter Bagehot (1873) ter Joseph Schumpeter (1911), resnejšim študijam pa smo, z razvojem ekonometričnih metodologij ter izboljševanjem baz podatkov, bili priča v zadnjih dvajsetih letih. Prve empirične študije so pokazale na robustno korelacijo med razvojem finančnega sistema ter gospodarsko rastjo, kljub temu pa so predstavile relativno malo dokazov, ki bi reševali problem vzročnosti, torej ali razvoj finančnega sektorja znotraj neke države tudi dejansko vpliva na gospodarsko rast te države.

Sčasoma je vedno več avtorjev objavilo empirične raziskave, ki so dokazovale vzročnost med finančno razvitostjo in gospodarsko rastjo. Mednje sodita tudi Raghuram G. Rajan in Luigi Zingales, ki sta leta 1998 predstavila zelo vplivno študijo »Financial Dependence and Growth«, v kateri sta z novim pristopom na ravni industrijskih sektorjev predstavila dokaze v prid te domneve. Njuno delo je bilo inovativno predvsem zaradi uvedbe mere odvisnosti zunanjega financiranja za določen industrijski sektor, s čimer sta določila kateri sektorji bolj povprašujejo po zunanjih sredstvih. Nato sta preučevala rast teh sektorjev v različnih državah ter testirala domnevo, da sektorji, ki so bolj odvisni od zunanjega financiranja rastejo hitreje v državah z bolj razvitim finančnim sistemom.

Namen diplomskega dela je preverjanje robustnosti metodologije Rajana in Zingalesa (1998, str. 564-567) z uporabo novejših podatkov, s tem da sem poleg ameriških sektorjev izračunal tudi mere odvisnosti od zunanjega financiranja sektorjev iz Velike Britanije, Nemčije in Francije, s čimer sem lahko proučeval tudi morebitne razlike te mere med državami. Vključitev teh držav je pomembna tudi pri preverjanju hipoteze o enakih potrebah sektorjev po zunanjem financiranju med državami. Poleg tega sem za razliko od Rajana in Zingalesa (1998), ki sta v svoji analizi uporabila zgolj eno časovno obdobje, sam uporabil podatke iz dveh obdobj ter tako proučeval tudi razlike skozi čas.

Diplomsko delo je razdeljeno na pet vsebinskih sklopov. V prvem poglavju bom predstavil pregled empiričnih analiz, ki so pomembneje vplivale na razumevanje povezanosti finančnega razvoja ter gospodarske rasti.

Glede na to, da moje diplomska naloga sloni predvsem na delu Rajana in Zingalesa (1998), sem njuno delo podrobneje predstavil v drugem poglavju. Opisal sem metodologijo, katero sta uporabila avtorja ter posledično tudi izračun mere odvisnosti od zunanjega financiranja, ki temelji na podatkih na ravni industrijskih sektorjih. Podrobneje sem prikazal tudi njuno osnovno enačbo ter rezultate, ki kažejo pozitiven vpliv razvoja finančnega sektorja na gospodarsko rast.

V tretjem poglavju sem predstavil svoje podatke ter primerjavo RZ mere odvisnosti od zunanjega financiranja. S pomočjo Spearmanovega koeficienta korelacije sem skušal preveriti eno pomembnejših predpostavk Rajana in Zingalesa (1998, str. 562) o podobnem razmerju potreb po zunanjem financiranju med sektorji.

V četrtem poglavju sem izpeljal teoretični okvir funkcije, ki sem jo ocenjeval. Poudarek je predvsem na modelu stalnih učinkov, ki sem ga uporabil za izračun cenilke, ki meri vpliv razvitosti finančnega sistema in odvisnosti od zunanjega financiranja na rast prodaje v določenem sektorju. Poleg tega sem predstavil tudi Hausmanov test, s pomočjo katerega se odločamo med uporabo modela s stalnimi učinki ter modela s spremenljivimi učinki.

V zadnjem poglavju so podani rezultati empirične analize, ki sem jo opravil na podlagi metodologije Rajana in Zingalesa (1998, str. 564-567). Poleg tega pa sem dodal tudi rezultate testa, v katerega sem vključil odlog plačila dobaviteljem, kot neformalno obliko zbiranja sredstev, kot sta to naredila Fisman in Love (2003).

## **1 PREGLED LITERATURE**

Vprašanje ali razvitost finančnega sistema vpliva na gospodarsko rast že dalj časa bega ekonomiste po svetu. V iskanju odgovora je bilo izdelano veliko študij oziroma raziskav, katerih prevladujoče mnenje je, da povečana ponudba finančnih instrumentov in institucij zmanjšuje transakcijske oziroma informacijske stroške v ekonomiji. Dobro razviti finančni trgi pomagajo ekonomskim agentom pri trgovanju, in razprševanju tveganj ter tako posredno prispevajo k povečevanju investicij ter ekonomski rasti. Levine (2004, str. 870) je tako trdil, da finančni sistem opravlja pet osnovnih nalog:

- olajšuje trgovanje in diverzifikacijo ter zmanjšuje tveganje,
- omogoča lažjo alokacijo resursov,
- kontrolira delovanje menedžerjev in izvaja nadzor nad podjetji,
- spodbuja varčevanje, in
- pospešuje izmenjavo dobrin in storitev

Vsaka od teh funkcij finančnega sistema lahko vpliva na varčevanje ter investicijske odločitve ter posledično na gospodarsko rast. Kljub temu je precej težko določiti mehanizme oziroma kanale preko katerih razvoj finančnega sistema vpliva na gospodarsko rast. Trgi namreč niso idealni in integrirani, kar pomeni, da obstaja veliko različnih omejitev ter regulacijskih zakonov med državami. Zaradi tega se lahko vplivi finančnega razvoja precej razlikujejo med državami.

Trenutno obstaja veliko literature, v kateri je dokumentirana robustna korelacija med rastjo in finančnim razvojem. Večji izziv pa predstavlja problem vzročnosti, oziroma dokazovanje vpliva razvoja finančnih trgov na gospodarsko rast. Vprašanje vzročnosti je pomembno, saj

nam sama korelacija nam ne da odgovora, kateri dejavnik vpliva na drugega oziroma ali obstaja morda kakšen dejavnik, ki vpliva tako na gospodarsko rast kot na finančni razvoj.

Prvi, ki se je resneje ukvarjal s problemom povezanosti finančnega sistema in gospodarske rasti je bil Raymond W. Goldsmith (1969), ki je v svojo analizo vključil podatke za 35 držav v obdobju med 1860 in 1963. Na podlagi svojih rezultatov je odkril, da je obdobje rasti spremljal tudi nadpovprečen razvoj finančnega sistema. Kljub temu pa je v svoj članek zapisal, da ne more trditi z gotovostjo ali je za pospešeno rast gospodarstva zaslužen finančni razvoj ali je morda potrebno iskati razloge za povezanost teh dveh dejavnikov nekje drugje. V tem obdobju je bilo mnogo ekonomistov, ki so dvomili v dokazovanje vzročnosti ter trdili, da je pomembnost finančnega razvoja precenjena.

King in Levine (1993) sta kasneje objavila vplivnejšo študijo, ki se je bolj poglobila v problem vzročnosti. Avtorja sta v primerjavi s Goldsmithom (1969) več kot podvojila vzorec držav v obdobju 1960 in 1989 ter kontrolirala vplive na gospodarsko rast, kot so začetni dobiček, izobrazba, inflacija, tečaj valute na črnem trgu, državno potrošnjo, odprtost trga ter politično stabilnost. Mero razvitosti finančnih trgov sta izrazila na tri načine: kot delež likvidnih obveznosti finančnega sektorja v BDP, kot delež izdanih kreditov bank v BDP ter kot delež izdanih kreditov privatnim podjetjem v BDP. Na podlagi njunih podatkov sta odkrila, da so mere finančne razvitosti v prvem desetletju njunega obdobja močno korelirane z ekonomsko rastjo, akumulacijo kapitala in produktivnostjo v naslednjih dveh desetletjih. Kljub temu pa nista odpravila vseh dvomov o vzročnosti. Slabost njune metode je, da njuna mera finančnega razvoja meri velikost finančnega sektorja in ne njegove učinkovitosti. Tako na primer na podlagi njune metodologije ne moremo vedeti kako so banke uspešne pri odpravljanju problema asimetričnih informacij oziroma kako kontrolirajo tveganje za njihove stranke. Poleg tega na podlagi njune metodologije ne moremo trditi, da ne obstaja kakšna spremenljivka, ki vpliva tako na finančni razvoj kot na gospodarsko rast. Prav tako ne moremo vedeti ali finančni razvoj samo napoveduje prihodnjo gospodarsko rast.

Ross Levine in Sara Zervos (1998) sta prav tako proučevala povezavo med delovanjem kapitalskih trgov ter gospodarske rasti. Vključila sta podatke za 47 držav med obdobjem 1976 in 1993 ter ugotovila, da likvidnost borz in razvoj bank pozitivno vplivata na gospodarsko rast, akumulacijo kapitala in produktivnost. Pri svoji analizi sta upoštevala tudi vpliv dejavnikov kot so na primer fiskalna politika, odprtost trga, izobrazba in politična stabilnost. Kljub temu tudi onadva nista uspela dokazati vzročnosti oziroma dejstva, da je razvoj finančnih trgov neposredni vzrok rasti. Kritiki so namreč trdili, da nista rešila t.i. problema izpuščene spremenljivke (angl. *omitted variable problem*). Tako na finančni razvoj, kot na gospodarsko rast, lahko namreč vpliva skupna spremenljivka, kot je na primer naklonjenost prebivalstva k varčevanju, zaradi česar korelacija med finančnim razvojem in gospodarsko rastjo ne bi bila presenetljiva. Drugi potencialni problem predstavlja dejstvo, da razvoj finančnega sistema, ki ga načeloma merimo z vrednostjo izdanih kreditov in velikostjo kapitalskega trga, lahko preprosto napoveduje gospodarsko rast. Finančne institucije namreč,

v kolikor pričakujejo rast določenih sektorjev, izdajajo več posojil. Tržna kapitalizacija pa predstavlja pričakovano vrednost trga v prihodnosti.

Problem izpuščene spremenljivke sta poskušala rešiti Jith Jayaratne in Philip E. Strahan (1996). Predpostavila sta, da so učinki na gospodarsko rast, izvzemši finančni razvoj, konstantni v času. Svojo analizo sta osnovala na regulaciji finančnega sistema v ZDA med letoma 1972 in 1991. V tem obdobju so namreč nekatere ameriške zvezne države s strogo regulacijo precej omejevala finančne institucije, avtorja pa sta želela preveriti ali je deregulacija vplivala na ekonomsko rast teh zveznih držav. Kljub pozitivni korelaciji pa Jayaratne in Strahan (1996) nista ovrgla dvomov ali finančni razvoj napoveduje prihodnjo gospodarsko rast. Pomislek predstavlja predvsem vprašanje ali niso morda zvezne države liberalizirale finančni trg, ker so pričakovale večjo potrebo po denarnih sredstvih zaradi pričakovane gospodarske rasti.

Podoben pristop sta uporabila tudi Raghuram G. Rajan in Luigi Zingales (1998), a s pomembno razliko. Namesto ugotavljanja vplivov sprememb v razvoju finančnega sistema na gospodarsko rast, sta preučevala vpliv stanja finančnega sistema na različne industrijske sektorje znotraj določene države. Bistvo njunega dela je teza, da finančni trgi oziroma institucije olajšujejo probleme slabe izbire in moralnega hazarda ter tako zmanjšujejo stroške financiranja preko zunanjih virov. To pomeni, da bi v državi z dobro razvitim finančnim sistemom morale družbe, ki so bolj odvisne od zunanjih virov financiranja, rasti hitreje od tistih, ki se financirajo pretežno z notranjimi viri. Po njunih trditvah bi bil to ključni dokaz vzročnosti finančnega sistema na rast. Glede na to, da moje diplomsko delo sloni predvsem na njunem delu, sem njuno metodologijo in rezultate podrobneje predstavil v drugem poglavju.

Delo Rajana in Zingalesa je navdihnilo tudi druge avtorje. Nicola Cetorelli in Michele Gambera (2001) ter Stijn Claessens in Luc Leaven (2004) so na primer preučevali vpliv strukture bančnega trga ter konkurenčnost bank na razvoj industrije. Študiji sta prišli do različnih zaključkov. Cetorelli in Gambera sta z uporabo metodologije Rajana in Zingalesa prišla do zaključka, da koncentracija bank pozitivno vpliva na rast industrijskih sektorjev, ki so bolj odvisni od zunanjega financiranja, medtem ko je učinek na gospodarsko rast negativen. Claessens in Leaven se nista strinjala, da je koncentracija bank dobra mera za konkurenčnost bančnega sistema in sta z uporabo različnih mer strukture bančnega sistema pokazala, da industrijski sektorji, ki so večji porabniki zunanjih sredstev rastejo hitreje v državah z bolj konkurenčnim bančnim sektorjem. Na ta način sta podprla domnevo, da izboljševanje konkurenčnosti finančnega sektorja olajšuje pridobivanje zunanjih virov financiranja.

Raymond Fisman in Inessa Love (2003) sta v svojem članku »Trade credit, Financial Intermediary Development and Industry Growth« analizo Rajana in Zingalesa še nadgradila, pri čemer sta se posluževala podobnih podatkov ter uporabila podobno metodologijo kot njuna kolega. Spraševala sta se ali imajo družbe v državah s slabše razvitim finančnim



sektorjem kakšne vzvode, ki omilijo učinke slabo razvitega finančnega sektorja. Povedano drugače, spraševala sta se ali si podjetja, ki poslujejo v slabo razvitem finančnem sistemu, pomagajo tudi z manj formalnim načinom zbiranja sredstev. Takšno neformalno zbiranje sredstev po njunem mnenju predstavlja odlog plačila dobaviteljem, ki se v praksi kaže kot substitut bančnim kreditom ali drugim formalnim oblikam financiranja. To mero sta definirala kot razmerje med obveznostmi do dobaviteljev ter celotnih sredstev podjetja. Razvoj finančnih trgov bi torej moral biti bolj pomemben družbam, ki se ne morejo poslužiti odloga plačila dobaviteljem, po drugi strani pa bi morala imeti podjetja, ki svoja sredstva lažje zbirajo prek odlogov plačila svojim dobaviteljem, relativno manj težav v manj razvitih finančnih trgih. V svojem delu sta pokazala, da industrijski sektorji, ki so bolj odvisni od financiranja prek odlogov dobaviteljem rastejo hitreje v državah z relativno slabše razvitim finančnim sistemom. Njuno delo sem podrobneje predstavil v petem poglavju.

Thorsten Beck (2001) je razširil delo Rajana in Zingalesa ter proučeval povezanost finančne razvitosti in mednarodne trgovine. Avtor je predstavil dokaze, da večji razvoj finančnih trgov predstavlja komparativno prednost v mednarodni trgovini. Njegovi rezultati kažejo, da imajo industrijski sektorji, ki bolj potrebuje zunanje financiranje, večji relativni delež v državah z dobro razvitim finančnim sistemom.

Pomemben doprinos pri dokazovanju vzročnosti je prispevalo tudi delo Rossa Levina, Normana V. Loayza in Thorstena Becka (2000), z uporabo metode instrumentalnih spremenljivk (angl. *instrumental variables*), katera da konsistentno cenilko četudi so pojasnjevalne spremenljivke korelirane z slučajno napako. V svojem delu so analizirali podatke 71 držav med obdobjem 1960 in 1995, upoštevali pa so tudi izvor zakonodaje. Torej ali zakonodaja v neki državi izvira iz angleškega, francoskega ali nemškega modela (kot jih je definiral Rafael La Porta et al. (1998)). Pokazali so, da eksogene komponente razvoja finančnih posrednikov pozitivno vplivajo na gospodarsko rast. Odkrili so tudi, da razlike v zakonodaji in računovodskih standardih med državami pojasnjujejo razlike v finančnem razvoju teh držav.

Asli Demirguc-Kunt in Vojislav Maksimović (1998) sta uporabila podatke na ravni podjetij, da bi ugotovila ali finančni razvoj odpravlja omejitve, s katerimi se soočajo podjetja pri investicijskih priložnostih. Za razliko od Rajana in Zingalesa (1998), ki sta se osredotočala na potrebe industrijskih sektorjev, sta Demirguc-Kunt in Maksimović (1998) ocenjevala potrebe po zunanjem financiranju vsakega posameznega podjetja. V ta namen sta zbrala računovodske podatke večjih družb, ki kotirajo na borzah 26 držav. Ugotovila sta, da razvoj bančnega sistema in likvidnost borznih trgov pozitivno vplivata na presežno rast podjetij.

S problemom vzročnosti se je spopadlo že veliko ekonomistov, ki so uporabljali različne metode. Rezultati večinoma kažejo, da finančni razvoj dejansko vpliva na gospodarsko rast. Pri tem bi kot osrednjo študijo izpostavil delo Rajana in Zingalesa (1998), ki na inovativen metodološki način reši problem vzročnosti. Namen moje diplomske naloge je prav preverba

robustnosti njunega metodološkega pristopa, zato bom v naslednjem poglavju podrobneje predstavil njuno metodologijo.

## **2 METODOLOGIJA RAJANA IN ZINGALES (1998)**

V iskanju odgovora, ali razvitost finančnega sistema vpliva na gospodarsko rast, je bilo izdelano veliko študij oziroma raziskav, ki so korelacijo med tema dvema dejavnikoma tudi odkrile. Kljub temu pa obstaja problem vzročnosti, torej ali razvit finančni sistem tudi neposredno vpliva na gospodarsko rast znotraj neke države. S preučevanjem tega problema sta se ukvarjala Raghuram G. Rajan in Luigi Zingales, ki sta leta 1998 objavila zelo vplivno študijo »Financial dependence and growth«. V svojem članku sta se spraševala, ali razvit finančni sistem zmanjšuje stroške zunanjega financiranja ter tako posledično prispeva k višji gospodarski rasti. Predvsem sta se osredotočila na vprašanje, ali družbe v industrijskih sektorjih, ki za rast potrebujejo več zunanjega financiranja rastejo hitreje v državah z bolj razvitim finančnim sistemom.

Kot sem že prej omenil, obstaja, kljub očitni korelaciji razvitosti finančnega sistema ter gospodarske rasti, problem vzročnosti. Pri tem Rajan in Zingales (1998, str. 561) omenjata predvsem dva dejavnika, ki bi lahko napeljevala k napačnemu sklepu da vzročnost obstaja. Prvič, obstajajo lahko dejavniki, ki vplivajo tako na razvoj finančnega sistema, kot na gospodarsko rast, kot je na primer nagnjenost gospodinjstev k varčevanju. Glede na to, da v nekaterih makroekonomskih modelih varčevanje vpliva na dolgoročno gospodarsko rast, ne bi bilo presenečenje, da sta razvoj finančnega sistema ter gospodarska rast korelirana. Drugič, razvoj finančnega sistema, ki ga načeloma merimo z vrednostjo izdanih kreditov in velikostjo kapitalskega trga, lahko preprosto napoveduje gospodarsko rast. Velikost kapitalskega trga namreč predstavlja pričakovano vrednost trga v prihodnosti, finančne institucije pa izdajajo več posojil, v kolikor pričakujejo rast določenih sektorjev.

Glavna funkcija finančnega sektorja je olajšati alokacijo sredstev od ekonomskih agentov s presežkom kapitala (posameznikov), k ekonomskim agentom s primanjkljajem sredstev (podjetjem). To pomeni, da ima razvoj finančnega sistema pozitiven učinek na gospodarsko rast preko zniževanja transakcijskih stroškov zunanjega financiranja. Posledično to pomeni, da bi morali sektorji, ki so bolj odvisni od zunanjega financiranja, rasti hitreje v državah z bolj razvitimi finančnimi sistemi, saj so transakcijski stroški v teh državah relativno nižji. To je tudi ključna domneva, ki jo Rajan in Zingales (1998) testirata, saj bi v primeru, da domneva drži, dobila neposreden dokaz o vzročnosti.

Rajan in Zingales (1998) predlagata preprost test. Najprej sta morala ugotoviti potrebo družb v ZDA po zunanjem financiranju, kar sta storila z razliko med vrednostjo investicij ter denarnim tokom pridobljenega s poslovanjem družbe. Ameriške družbe sta izbrala zaradi predpostavke, da je finančni sektor v ZDA najbolj razvit, kar pomeni, da se lahko ameriška

podjetja zadolžujejo z najnižjimi možnimi stroški. To pa nadalje predpostavlja, da skupna vrednost virov zunanjega financiranja podjetij znotraj določenega sektorja najbolj odraža dejansko potrebo po zunanjih sredstvih tega sektorja v drugih državah. Povedano drugače, če je skupna vrednost zunanjih sredstev določenega sektorja najvišja med sektorji znotraj ZDA, bi se morala tudi podjetja v tem sektorju v recimo Nemčiji prav tako najbolj zadolževati, saj je rast tega sektorja najbolj odvisna od zunanjega financiranja. V kolikor temu ni tako, so za to krivi drugi razlogi (na primer višji transakcijski stroški ali institucionalne razlike), medtem ko bi moralo biti povpraševanje po zunanjih sredstvih enako visoko. Zato vrednost zunanjega financiranja med sektorji v ZDA tvori po mnenju avtorjev najboljši približek dejanskega povpraševanja določenega sektorja po zunanjem financiranju. Povpraševanje po zunanjem financiranju v ZDA tvori torej kriterijski indeks (angl. *benchmark*) za povpraševanje določenega sektorja v drugih državah. Ko sta Rajan in Zingales (1998) izračunala omenjeno mero odvisnosti po zunanjem financiranju sta morala ugotoviti ali sektorji, ki so bolj odvisni od zunanjega povpraševanja, res rastejo hitreje v državah z razvitejšim finančnim sistemom. Kot sem že prej omenil, sta razvitost finančnega sistema merila z vrednostjo izdanih kreditov in velikostjo kapitalskega trga.

Ugotovila sta da sektorji, katerih odvisnost od zunanjega financiranja je za en standardni odklon nad povprečjem, rastejo za en odstotek hitreje od sektorjev s povprečno odvisnostjo od zunanjega financiranja v državi, katere razvitost finančnega sistema je za en standardni odklon višja od povprečja. Poleg tega sta na podlagi svojih podatkov ugotovila tudi, da družbe v sektorjih, ki generirajo več denarnega toka iz poslovanja rastejo hitreje v državah z manj razvitimi finančnimi sistemi. Njuni rezultati kažejo tudi, da so družbe v sektorjih, ki so bolj odvisni od zunanjega financiranja, nesorazmerno večje v državah z bolj razvitim finančnim sistemom.

Verodostojnost njunih rezultatov sloni seveda na določenih predpostavkah. Ena od predpostavk pravi, da so potrebe določenih industrijskih sektorjev po zunanjem financiranju odvisne od tehnologije, ki je značilna za ta sektor. Na razlike med sektorji, po mnenju Rajana in Zingalesa (1998), vplivajo predvsem vrednost začetne investicije, obdobje razvoja podjetja, denarni tok ter vrednost nadaljnjih investicij. Avtorja to predpostavko predstavita kot precej verjetno, nekoliko bolj previdna pa sta pri predpostavki, da tovrstne tehnološke razlike obstajajo tudi med različnimi državami, predvsem zaradi različnih lokalnih razmer. To predpostavko sem preverjal tudi sam, in kot bom v nadaljevanju pojasnil, se moji zaključki ne skladajo z njunimi. Avtorja predpostavljata tudi, da se družbe financirajo predvsem v matičnih državah, oziroma predpostavljata, da svetovni kapitalski trgi med seboj niso popolnoma integrirani.

## 2.1 Mera odvisnosti od zunanjega financiranja

Za potrebe svoje analize, sta morala Rajan in Zingales (1998, str. 567-570) definirati mero odvisnosti od zunanjega financiranja (RZ). Zanima nas torej vrednost vseh želenih investicij, ki jih družba ne more financirati z notranjimi sredstvi. Mero sta tako definirala kot razliko med kapitalskimi izdatki (Capex) in denarnim tokom od poslovanja (CF) deljeno s kapitalskimi izdatki:

$$RZ = \frac{Capex - CF}{Capex} \quad (1)$$

Podatke sta dobila v bazi podatkov Compustat, ki vsebuje le podatke za večje družbe, ki kotirajo na ameriški borzi. Kljub temu, da ti podatki niso reprezentativni za celotno državo, Rajan in Zingales (1998) smatrata to kot prednost. V idealnem kapitalskem trgu je namreč ponudba kreditov popolnoma elastična, kar v tem primeru pomeni, da vrednost zunanjih sredstev financiranja določene družbe predstavlja tudi njeno celotno povpraševanje po zunanjem financiranju. Glede na to, da imajo praviloma velike družbe, ki kotirajo na borzi najmanj težav pri pridobivanju sredstev, predstavlja takšen vzorec dobro osnovo za izračun dejanskega povpraševanja po zunanjih sredstvih. Uporaba podatkov družb, ki kotirajo na borzi je primerna tudi zaradi transparentnosti poslovanja, saj so pravila objavljanja podatkov precej stroga.

Te podatke sta nato združila med podjetji v času, in sicer tako, da sta izračunala mediano vsake spremenljivke za 80-a leta minulega stoletja znotraj posameznega industrijskega sektorja. S tem sta zgladila časovna nihanja ter zmanjšala vpliv osamelcev. Poleg tega pa sta tudi preprečila, da bi podatki velikih podjetij preplavili podatke manjših podjetij. Tako na primer velik denarni tok večjega podjetja ne bi nevtraliziral potencialnega pomanjkanja denarja manjših podjetij.

Rajan in Zingales (1998) sta v svoji analizi upoštevala tudi življenjski cikel podjetij, saj načeloma velja, da družba na začetku poslovanja potrebuje relativno več sredstev za rast, kot pa kasneje. Njuni podatki tako kažejo, da se v povprečju v prvih letih po uvrstitvi na borzo družbe precej naslanjajo na rast preko zunanjega financiranja, potem pa uporaba zunanjih sredstev precej upade, po desetih letih pa se večinoma giblje okoli ničle. Kljub temu so opazne precejšnje razlike med sektorji tako na začetku cikla, kot tudi kasneje. Tako na primer njuni podatki kažejo, da se družbe v računalniški industriji močno poslužujejo zunanjih sredstev v prvem desetletju po uvrstitvi na borzo, kasneje pa najemajo le malo kreditov. Jeklarne po drugi strani zelo hitro nehajo uporabljati vire zunanjega financiranja, a kasneje v zreli dobi povprašujejo po precejšnjih tovrstnih sredstvih. Povpraševanje zrelih podjetij po zunanjih sredstvih sicer predstavljajo boljši približek povpraševanja v industriji, toda mlajša podjetja predstavljajo večji delež povpraševanja po zunanjih sredstvih. Zato sta Rajan in Zingales (1998) uporabila mediano vseh podjetij, čeprav nekatere rezultate interpretirata tudi skozi vidik življenjskega cikla podjetja.

Povpraševanje po zunanjem financiranju v ZDA kot kriterijski indeks za povpraševanje določenega sektorja v drugih državah je ena pomembnejših predpostavk analize Rajana in Zingalesa (1998, str. 567). Avtorja v zagovor te predpostavke ponudita več argumentov. Prvič, v stanju dinamičnega ravnovesja, kot smo že omenili v prejšnjem odstavku, se družbe poslužujejo relativno malo zunanjega financiranja. To pomeni, da se povpraševanje po taki obliki financiranja bistveno poveča šele ob tehnoloških šokih, ki povzročijo nove investicijske priložnosti. V kolikor je takšen tehnološki preboj prisoten po celem svetu, je povpraševanje po zunanjih sredstvih v ZDA dober približek povpraševanja v drugih državah. Tako je na primer izum osebnega računalnika povzročil povečanje povpraševanja po zunanjih sredstvih tako v ZDA, kot drugje po svetu. Drugič, avtorja sklepata, da je denarni tok obstoječe družbe v določenem sektorju relativno podoben med državami, četudi se investicijske priložnosti razlikujejo med njimi. Večina dejavnikov, ki vplivajo na razmerje med denarnim tokom ter vrednostjo kapitala, kot so povpraševanje po določenem proizvodu in obdobje življenjskega cikla, naj bi bila namreč podobnih po vsem svetu. Dodaten argument Rajana in Zingalesa (1998) je, da bi v primeru slabo definirane mere odvisnosti od zunanjega financiranja dobila pristranske rezultate.

## **2.2 Podatki**

Pri določanju mere odvisnosti od zunanjega financiranja sta Rajan in Zingales (1998) uporabila zgolj proizvodna podjetja v ZDA (ISIC Rev.2 med 2000-3999) in sicer predvsem zato, da bi zmanjšala odvisnost od specifičnih dejavnikov prisotnih v različnih državah, kot so na primer naravna bogastva določene države. Podatki se nanašajo na 36 industrijskih sektorjev. V svojo analizo sta vključila tudi agregatne podatke iz 43 držav, s pomočjo katerih sta določila ustrezno mero finančne razvitosti izbranih držav. V ta nabor nista vključila ZDA, saj ta služi kot kriterijski indeks pri določitvi potrebe po zunanjem financiranju določenega sektorja.

Osnovno mero razvitosti finančnega trga sta izračunala kot razmerje med vsoto domačih kreditov oziroma tržno kapitalizacijo kapitalskega trga in bruto družbenim proizvodom (BDP). Pri tem sta prišla do nekaj zanimivih rezultatov. Prvič, kreditni trgi so bolj razviti v državah z višjim BDP. Korelacijski koeficient, ki meri povezavo med stopnjo finančnega razvoja in višino BDP je statistično značilen in znaša 0,43. Drugič, med stopnjo razvitosti kreditnega trga in kapitalskega trga ne obstaja praktično nobena korelacija, kar je v skladu z rezultati Demirguc-Kunta in Levina (1996, str. 312-314). Tretjič, delež domačih posojil, ki se pretaka v privatni sektor je močno povezan z razmerjem med tržno kapitalizacijo kapitalskega trga in BDP. Možna razlaga za to povezanost je, da vmešavanje države v gospodarstvo izrinja privatne investicije ali pa, da uveljavljanje zakonov potrebnih za spoštovanje privatne lastnine vpliva na obe spremenljivki.

Rajan in Zingales (1998) sta želela ugotoviti predvsem ali se podjetja hitreje razvijajo v državah z bolj razvitim finančnim sistemom. Dostopnost finančnih sredstev ne vpliva zgolj na raven investicij, temveč tudi na sposobnost financiranja poslovanja in prodaje. Zato sta avtorja uporabila spremembo realne dodane vrednosti v določenem sektorju kot mero rasti tega sektorja. Izračunala sta, da obstaja povezava med stopnjo razvoja finančnega trga in rastjo proizvodnega sektorja. Korelacijski koeficient, ki sta ga dobila z analiziranjem 43 držav znaša 0,27 in je statistično značilen pri 10-odstotni stopnji tveganja. Njuni rezultati so tudi v skladu s Kingom in Levinom (1993, str. 730-734), ki sta pokazala, da razvoj finančnega sistema vpliva na prihodnjo rast gospodarstva.

## 2.3 Test

Rajan in Zingales (1998) sta testirala hipotezo, da bodo tisti sektorji, ki so bolj odvisni od zunanjega financiranja rasli hitreje v državah z bolj razvitim finančnim sistemom. Ta metodologija se precej razlikuje od drugih študij, ki so se osredotočale na razlike med državami. Prednost predstavlja predvsem dejstvo, da sta analizirala razlike med sektorji znotraj države glede na značilnosti določene države in industrijskega sektorja ter tako kontrolirata učinke teh značilnosti. Na ta način sta omilila problem izpuščene spremenljivke ter specifikacije modela.

Osnovna enačba Rajana in Zingalesa (1998) je tako:

$$y_{ic} = \alpha_i + \delta_c + \beta X_{ic} + \gamma D_i F_c + u_{ik} \quad (2)$$

Odvisno spremenljivko  $y_{ic}$  predstavlja povprečna letna stopnja rasti dodane vrednosti v industrijskem sektorju  $i$  in državi  $c$  v obdobju med 1980 in 1990. Nanjo je regresirana spremenljivka  $X_{ic}$ , ki predstavlja delež določenega industrijskega sektorja  $i$  v celotni dodani vrednosti države  $c$ . Ta spremenljivka kontrolira za raven tehnološke specializacije države  $c$ , ki je lahko tudi posledica razlik v finančni razvitosti. Na primer, države, katerih finančni sektor je manj razvit, se specializirajo v delovno intenzivne panoge, saj so slednje pri svoji rasti manj pod vplivom morebitnih finančnih omejitev. S tem, ko se v analizi kontrolira za začetne deleže posameznih sektorjev v celotni dodani vrednosti gospodarstva, izločimo vpliv začetne tehnološke specializacije na rezultate ocenjevanja ključnih parametrov modela.

$D_i F_c$  predstavlja produkt mere odvisnosti od zunanjega financiranja sektorja  $i$  ( $D_i$ ) ter mere finančne razvitosti države  $c$  ( $F_c$ ). Ta produkt odraža omejitve gospodarske rasti določene države, kot posledica razvitosti finančnega sistema. Pri danem povpraševanju po zunanjih sredstvih se povečevanje razvitosti finančnega sistema odraža v višji gospodarski rasti. To pomeni, da v kolikor je regresijski koeficient  $\gamma$  pozitiven in statistično značilen, bo izboljšanje finančnega sistema povzročilo večjo rast v tistih industrijskih sektorjih, ki so bolj odvisni od zunanjega financiranja. Vključitev tovrstne spremenljivke v analizo je ključni doprinos

Rajana in Zingalesa (1998) k reševanju problema vzročnosti v tovrstnih analizah. Spremenljivka  $D_i$  odraža značilnosti ameriškega gospodarstva in zato ne more biti kontaminirana s problemom potencialne endogenosti med njo in odvisno spremenljivko. Istočasno meri spremenljivka  $F_c$  značilnosti države kot celote. Ker je odvisna spremenljivka merjena na ravni bistveno manjše gospodarske entitete – sektorja, to po definiciji pomeni, da lahko tudi med spremenljivko  $F_c$  in ostanki modela obstoj korelacije izključimo.

V enačbo (1) so vključeni tudi stalni učinki, ki so značilni tako za države ( $\delta_c$ ), kot za industrijske sektorje ( $\alpha_i$ ). V  $\alpha_i$  so zajeti vplivi značilni za posamezne sektorje, pod predpostavko, da se ne razlikujejo med enakimi sektorji različnih držav. Podobno so v  $\delta_c$  vključeni vplivi značilni za vsako državo in niso zajeti v vključene pojasnjevalne spremenljivke enačbe (1). Na ta način se v analizi kontrolira za celotne nabor sektorsko in državno specifičnih fiksnih učinkov.

Rajan in Zingales (1998) sta na podlagi svojih podatkov ugotovila, da je povezava med rastjo in produktom mere odvisnosti od zunanjega financiranja in mere finančne razvitosti države pozitivna ter statistično značilna. To pomeni, da je rast sektorjev, ki so bolj odvisni od zunanjega financiranja višja v tistih državah, kjer je ponudba financiranja s strani finančnih institucij višja. Povedano drugače, razvoj finančnega sistema v določeni državi povzroči disproporcionalno rast sektorjev z večjo potrebo po zunanjih sredstvih. Na primer, med državami, kot so Malezija, Južna Koreja in Čile, predstavlja Malezija, glede na velikost svojega kapitalskega trga, državo z najrazvitejšim finančnem sistemom med omenjenimi državami, sledi Južna Koreja in zadnja Čile. V skladu s svojimi hipotezami sta Rajan in Zingales (1998, str. 562) izračunala, da je rast farmacevtskega sektorja, kot primer kapitalsko intenzivne panoge, v Maleziji za 4 odstotke višja od rasti tobačne industrije. V Južni Koreji so farmacevtska podjetja v povprečju rasla za 3 odstotke hitreje kot tobačna, Čile pa je zabeležil 2,5 odstotno negativno rast farmacevtov.

### 3 EMPIRIČNA ANALIZA

Kot rečeno uvodoma, je osnovni namen mojega diplomskega dela preveriti robustnost metode Rajan in Zingalesa (1998) in njunih rezultatov tako v času kot prostoru. Ker osrednji del njune metode predstavlja izračunana mera odvisnosti od zunanjega financiranja v ZDA za 80-ta leta prejšnjega stoletja, je osrednji del mojega preverjanja robustnosti njunih rezultatov namenjen izračunu ekvivalentnih mer odvisnosti zunanjega financiranja za različna časovna obdobja tako v ZDA (preverba robustnosti v času) kot v nekaterih drugih razvitih državah sveta (preverba robustnosti v prostoru). Razlog za slednje leži v dejstvu, da je razvoj finančnih sistemov v zadnjih desetletjih dosegel zelo visoke stopnje v praktično vseh najbogatejših državah sveta, kar pomeni, da nam lahko tudi podatki o zunanjem financiranju podjetij v teh državah podajo dobro sliko deležev zunanjega financiranja podjetij, ki ni omejeno s ponudbo.

Rajan in Zingales (1998) sta za določanje industrijskega sektorja podjetij uporabila industrijsko klasifikacijo ISIC Rev.2 (International Standard of Industrial Classification). Uporabila pa sta le podatke za proizvodna podjetja (ISIC Rev.2 med 2000-3999) z razlogom, da bi zmanjšala odvisnost od specifičnih dejavnikov prisotnih v različnih državah, kot so na primer naravna bogastva določene države.

Da bi bili podatki primerljivi, sem podobno storil tudi jaz. Seznam podjetij sem pridobil iz baze podatkov Bloomberg in sicer za družbe ki kotirajo na borzah New Yorka (New York Stock Exchange), Londona (London Stock Exchange), Frankfurta (FWB Frankfurter Wertpapierbörse) in Pariza (Bourse de Paris – Euronext Paris). Rajan in Zingales sta sicer uporabila le podatke za ZDA, kjer je po njunem mnenju finančni trg najbolj razvit ter s tem najbolj odraža odvisnost določenega sektorja po zunanjem financiranju, a sem jaz vključil še tri domnevno najrazvitejše evropske trge. Glavni razlog, da sem vključil še podatke iz londonske, frankfurtske ter pariške borze so predvsem specifične razlike znotraj držav, ki se lahko odražajo v različnih potrebah po zunanjem financiranju med temi štirimi državami. Tu so mišljene predvsem institucionalne oziroma zakonodajne razlike, razlike v znanju, poslovni kulturi, itd. Poleg tega so trenutno evropski finančni trgi precej bolj razviti, kot so bili v osemdesetih letih minulega stoletja, v obdobju ki sta ga obravnavala Rajan in Zingales (1998) in so zato bolj primerni kot kriterijski indeks. Polega izračuna mer zunanje odvisnosti od financiranja za posamezne države, sem podobno mero izračunal tudi za družbe vseh evropskih držav skupaj, saj lahko predpostavljamo, da so kljub vsemu razlike med finančnimi trgi evropskih držav relativno majhne, glede na to da so vse del Evropske Unije.

Iz vzorca sem nato izločil podjetja, ki nimajo sedeža v omenjenih državah a kotirajo na njihovih borzah, saj moja analiza, tako kot analiza Rajana in Zingalesa (1998), sloni med drugim na predpostavki, da se družbe financirajo predvsem v matičnih državah, in bi njihova vključitev pomenila pristranskost rezultatov. Iz vzorca sem izključil tudi podjetja, ki niso proizvodna in njihova ISIC Rev.2 koda ni med 2000 in 3999. Skupno število družb, ki kotirajo na omenjenih borzah znaša 7840, pri čemer sem vzorec skrčil na skupno 1599 družb. Vzorec sem skrčil, kot sem že prej omenil na podlagi države, kjer je družba registrirana, ter na podlagi njihove ISIC kode. Tabela 1 prikazuje število družb v prvotnem vzorcu ter število družb v vzorcu, ki sem ga uporabil.



*Tabela 1: Velikost vzorca podjetij*

| Država           | Število vseh podjetij, ki kotirajo na borzi | Število proizvodnih podjetij, ki kotirajo na borzi, in brez tujih podjetij |
|------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| ZDA              | 2489                                        | 609                                                                        |
| Evropa           | 5351                                        | 990                                                                        |
| Velika Britanija | 2393                                        | 413                                                                        |
| Nemčija          | 1735                                        | 295                                                                        |
| Francija         | 1223                                        | 282                                                                        |

**Opomba:** Regija Evropa predstavlja Veliko Britanijo, Nemčijo in Francijo

*Vir: Baza podatkov Bloomberg, 2008*

Naslednji korak je razdelitev teh družb po ISIC Rev.2 industrijski klasifikaciji. Ker ustreznih podatkov za industrijsko klasifikacijo nisem imel na voljo, sem moral uporabiti primerljivo klasifikacijo in jo nato pretvoriti v ustrezno ISIC Rev.2 klasifikacijo. Za vključena podjetja sem uspel pridobiti industrijsko klasifikacijo SIC (Standard Industrial Classification) na štiri mesta natančno, ki sem jih pridobil v bazi podatkov Reuters Knowledge. Klasifikacijo SIC sem nato prek klasifikacije NAISC (North American Industry Classification) pretvoril v ISIC Rev.3 in nato v ISIC Rev.2. V Tabeli 2 je prikazano število družb znotraj določenega sektorja med državami.

*Tabela 2: Število družb znotraj določenega sektorja med državami*

| Sektor                    | ISIC koda | ZDA | Evropa | VB  | Nemčija | Francija |
|---------------------------|-----------|-----|--------|-----|---------|----------|
| Hrana                     | 311       | 29  | 47     | 17  | 7       | 23       |
| Gozdarstvo                | 312       | 42  | 38     | 12  | 21      | 5        |
| Pijača                    | 313       | 7   | 35     | 8   | 12      | 15       |
| Tobačni izdelki           | 314       | 4   | 2      | 2   | 0       | 0        |
| Tekstil                   | 321       | 16  | 37     | 14  | 12      | 11       |
| Oblačila                  | 322       | 10  | 18     | 4   | 8       | 6        |
| Usnjeni izdelki           | 323       | 1   | 4      | 0   | 1       | 3        |
| Obutev                    | 324       | 8   | 7      | 5   | 2       | 0        |
| Lesni izdelki             | 331       | 3   | 13     | 1   | 7       | 5        |
| Pohištvo                  | 332       | 8   | 6      | 2   | 1       | 3        |
| Izdelki iz papirja        | 341       | 12  | 24     | 9   | 6       | 9        |
| Tiskarstvo in založništvo | 342       | 26  | 44     | 24  | 8       | 12       |
| Kemični izdelki           | 351       | 86  | 101    | 50  | 29      | 22       |
| Preostale kemikalije      | 352       | 45  | 47     | 16  | 19      | 12       |
| Naftne rafinerije         | 353       | 14  | 5      | 3   | 1       | 1        |
| Izdelki premoga in nafte  | 354       | 1   | 68     | 60  | 5       | 3        |
| Gumeni izdelki            | 355       | 6   | 7      | 1   | 2       | 4        |
| Plastični izdelki         | 356       | 3   | 15     | 6   | 5       | 4        |
| Lončarstvo                | 361       | 0   | 8      | 2   | 5       | 1        |
| Steklo                    | 362       | 8   | 19     | 9   | 1       | 9        |
| Nekovinski izdelki        | 369       | 1   | 27     | 17  | 5       | 5        |
| Železo in jeklo           | 371       | 12  | 24     | 13  | 6       | 5        |
| Neželezne kovine          | 372       | 2   | 5      | 2   | 2       | 1        |
| Kovinski izdelki          | 381       | 74  | 123    | 47  | 44      | 32       |
| Stroji                    | 382       | 60  | 65     | 22  | 23      | 20       |
| Električni stroji         | 383       | 72  | 131    | 48  | 40      | 43       |
| Prevozna sredstva         | 384       | 36  | 49     | 9   | 15      | 25       |
| Specializirane dobrine    | 385       | 14  | 14     | 7   | 6       | 1        |
| Preostali sektorji        | 390       | 9   | 7      | 3   | 2       | 2        |
| Skupaj                    |           | 609 | 990    | 413 | 295     | 282      |

**Opomba:** Regija Evropa predstavlja Veliko Britanijo, Nemčijo in Francijo

*Vir: Baza podatkov Bloomberg, 2008*

Že na prvi pogled lahko opazimo, da so določeni sektorji relativno slabo zastopani v določenih državah. Industrijski sektor z ISIC kodo 354 (izdelki premoga in nafte) je na primer v ZDA zastopan zgolj z enim podjetjem, medtem ko je v Veliki Britaniji s 60 podjetji. Industrijski sektor ISIC kode 323 (usnjeni izdelki) pa je na primer slabo zastopan v vseh državah. To predstavlja težavo, saj je odvisnost od zunanjega financiranja izračunana kot povprečje med podjetji znotraj določenega sektorja in lahko trdimo, da ta mera zaradi tega ni reprezentativna za celoten sektor. Dodatno težavo predstavlja, če je določeno podjetje v majhnem vzorcu imelo v nekem obdobju na primer nadpovprečno vrednost investicij, kot posledica prevzema ali kakšnih drugih izrednih poslovnih dogodkov in tako dodatno skazilo realno sliko potreb po zunanjem financiranju sektorja. Sklepam, da sta se s podobnimi problemi soočala tudi Rajan in Zingales (1998), saj je njun vzorec prav tako obsegal podjetja,

ki kotirajo na ameriški borzi, v katerega sta zbrala 1004 podjetij, kar je primerljivo z mojim vzorcem evropskih držav, ki obsega podjetja Velike Britanije, Nemčije in Francije. Dejstvo, da moj vzorec podjetij v ZDA po številu obsega zgolj slabi dve tretjini podjetij v primerjavi z Rajanom in Zingalesom (1998) je najverjetneje v tem, da so se podjetja v ZDA skozi čas postopoma usmerjala v storitveni sektor ali pa, da je v določenih sektorjih prišlo do konsolidacij podjetij. Obstaja tudi možnost, da Bloombergova baza podatkov, ki sem jo uporabljal ni tako popolna kot baza podatkov Compustat uporabljena s strani Rajana in Zingalesa (1998).

Rajan in Zingales (1998, str. 567) za računanje odvisnosti od zunanjega financiranja uporabljata podatke o kapitalskih izdatkih (angl. *capital expenditure* - *Capex*) in denarnem toku (angl. *cash flow* - *CF*):

$$RZ = \frac{Capex - CF}{Capex}$$

katere pa jaz nisem dobil za dovolj dolgo obdobje, zato sem uporabil podatke razmerja kapitalskih izdatkov (angl. *capital expenditure ratio*), ki je definirano z razmerjem med denarnim tokom in kapitalskimi izdatki:

$$Capex\ ratio = \frac{CF}{Capex} \quad (3)$$

To pomeni, da je:

$$RZ = 1 - Capex\_ratio \quad (4)$$

Na podlagi tega sem izračunal RZ mero za vsako podjetje v vzorcu za vsako leto posebej. Nato sem znotraj vsakega leta izračunal mediano mere odvisnosti od zunanjega financiranja znotraj določenega sektorja v ZDA, Veliki Britaniji, Nemčiji, Franciji ter vseh treh evropskih državah skupaj. Tako dobljene sektorske mere odvisnosti od zunanjega financiranja sem nato povprečil prek dveh desetletnih obdobj. Prvo desetletno obdobje zajema podatke od leta 1988 do vključno leta 1997, drugo obdobje pa od 1998 do vključno 2007.

### 3.1 Primerjava RZ indikatorja odvisnosti od zunanjega financiranja v prostoru in času

Rajan in Zingales (1998, str. 570) se pri svoji analizi precej naslanjata na predpostavko, da je odvisnost družb od zunanjega financiranja v ZDA dober pokazatelj odvisnosti od zunanjega financiranja v ostalih državah. Drugače povedano, avtorja predpostavljata, da so razmerja potreb po zunanjem financiranju med industrijskimi sektorji podobna v vseh državah. Na primer, industrijski sektorji, ki potrebujejo več zunanjih sredstev v ZDA, prav tako bolj

povprašujejo po zunanjih sredstvih v drugih državah. Avtorja predstavitve več razlogov za takšno razmišljanje.

Prvič, sklepata, da se povpraševanje po zunanjem financiranju poveča predvsem ob tehnoloških šokih, ki povečajo priložnosti za nove investicije, saj družbe v ravnovesju načeloma ne potrebujejo večjih zunanjih sredstev. Izum osebne računalnika je na primer povzročil povečanje povpraševanja po financiranju s strani proizvajalcev računalnikov tako v ZDA, kot drugje po svetu. V kolikor so isti šoki prisotni po celem svetu, avtorja predpostavljata, da razmerje v ZDA predstavlja dober približek razmerja med sektorji po celem svetu. Drugič, četudi se investicijske priložnosti, ki so nastale zaradi tega industrijskega šoka, razlikujejo med državami, je še vedno precej verjetno, da bo denarni tok obstoječih družb v določenem sektorju precej podoben med državami. Večina dejavnikov, ki vplivajo na razmerje denarnega toka in kapitala, kot so povpraševanje po določenem proizvodu, obdobje življenjskega cikla ter dinamika denarnega toka, naj bi bil namreč skoraj enakih med državami.

Sam razpolagam s podatki, ki mi omogočajo izračunati RZ mero odvisnosti od zunanjega financiranja za različne finančne trge in različna časovna obdobja, kar mi posledično omogoča preverbo tudi pravkar omenjene predpostavke Rajana in Zingalesa. Predpostavko sem preveril s pomočjo Spearmanovega koeficienta korelacije, s katerim je moč računati stopnjo korelacije nezveznih spremenljivk. Spearmanov koeficient korelacije je posebna oblika Pearsonovega koeficienta<sup>1</sup>, v kateri so podatki pred izračunom koeficienta rangirani po velikosti ter tako meri neparametrično korelacijo dveh spremenljivk.

Enačba za izračun Spearmanovega koeficienta korelacije je sledeča:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (5)$$

pri čemer  $\rho$  predstavlja Spearmanov koeficient korelacije,  $d_i$  je razlika med rangoma za  $i$ -to enoto,  $n$  pa predstavlja število vseh enot (parov rangov). Vrednost koeficienta  $\rho$  znaša med +1 in -1, pri čemer vrednost +1 predstavlja popolno pozitivno korelacijo spremenljivk ter obratno -1 predstavlja popolno negativno korelacijo. Vrednost  $\rho=0$  pa pomeni, da ni nikakršne povezanosti med spremenljivkami.

V Tabeli 3 je prikazana matrika Spearmanovih korelacijskih koeficientov za vse izračunane mere odvisnosti od zunanjega financiranja (za vse države in časovni obdobji posebej) ter za originalne mere, ki sta jih izračunala Rajan in Zingales (1998).

---

<sup>1</sup> Pearsonov koeficient korelacije ( $r_{xy}$ ) je mera, ki predstavlja velikost linearne povezanosti spremenljivk X in Y, merjenih na istem predmetu proučevanja. Koeficient je definiran kot vsota vseh produktov standardnih odklonov obeh vrednosti v razmerju s stopinjami prostosti, oziroma kot razmerje med kovarianco in produktom obeh standardnih odklonov. Za določanje povezanosti spremenljivk, ki niso povezane linearno, se uporablja Spearmanov koeficient korelacije.

Na podlagi podatkov Rajana in Zingalesa (1998), se zunanjega financiranja v ZDA najbolj poslužujejo proizvajalci plastičnih izdelkov, specializirane dobrine (angl. *Professional goods*) in električnih strojev. Moji podatki pa v ZDA predvsem v drugem obdobju kažejo na večje povpraševanje podjetij iz industrijskih sektorjev kot so rafinerije nafte ter proizvodnja papirnatih in lesnih izdelkov. V Evropi (v državah Velike Britanije, Nemčije in Francije) so od zunanjih virov financiranja najbolj odvisna podjetja naftne in premogovne industrije, proizvajalci kemičnih izdelkov ter lesnih izdelkov. Tabela z vrednostmi mere odvisnosti od zunanjega financiranja sem dodal v prilogo.

*Tabela 3: Matrika Spearmanovih korelacijskih koeficientov*

|      | rz    | us1     | us2     | eu1    | eu2    | gb1   | gb2    | gr1  | gr2   | fr1  | fr2 |
|------|-------|---------|---------|--------|--------|-------|--------|------|-------|------|-----|
| rz   | 1     |         |         |        |        |       |        |      |       |      |     |
| zda1 | 0,55* | 1       |         |        |        |       |        |      |       |      |     |
| zda2 | 0,13  | 0,53*   | 1       |        |        |       |        |      |       |      |     |
| eu1  | 0,11  | 0,52*   | 0,55*   | 1      |        |       |        |      |       |      |     |
| eu2  | 0,34  | 0,78*** | 0,47    | 0,30   | 1      |       |        |      |       |      |     |
| vb1  | -0,30 | 0,31    | 0,34    | 0,70** | 0,03   | 1     |        |      |       |      |     |
| vb2  | 0,22  | 0,35    | 0,73*** | 0,45   | 0,45   | 0,08  | 1      |      |       |      |     |
| nem1 | 0,31  | 0,09    | -0,29   | 0,40   | -0,02  | 0,29  | -0,11  | 1    |       |      |     |
| nem2 | 0,17  | 0,32    | -0,25   | -0,24  | 0,60** | -0,16 | 0,01   | 0,04 | 1     |      |     |
| fr1  | 0,44  | 0,71*** | 0,76*** | 0,68** | 0,64** | 0,21  | 0,73** | 0,06 | -0,11 | 1    |     |
| fr2  | 0,21  | 0,56    | 0,11    | 0,13   | 0,61** | -0,11 | -0,08  | 0,08 | 0,29  | 0,28 | 1   |

**Opomba 1:** Število 1 oziroma 2 na koncu kratice države predstavlja prvo (od leta 1988 do 1997) oziroma drugo (od leta 1998 do 2007) desetletno obdobje. Rz predstavlja mero odvisnosti od zunanjega financiranja, ki sta jo izračunala Rajan in Zingales (1998).

**Opomba 2:** matrika Spearmanovih korelacijskih koeficientov je izračunana na podlagi 25 različnih sektorjev od skupno 29, ker nekatere države niso vsebovale vseh industrijskih sektorjev, zato sem te sektorje izločil iz vzorca.

**Opomba 3:** \*\*\*, \*\* in \* pomenijo statistično značilnost pri 1%, 5% in 10% stopnji tveganja

Moji podatki se z njuno predpostavko, da je potreba po zunanjem financiranju določenega sektorja podobna med državami, ne skladajo. Na podlagi zgornjih rezultatov lahko sklepamo, da razmerje potreb po zunanjem financiranju med industrijskimi sektorji ni primerljivo med državami, kar je v nasprotju z predpostavko Rajana in Zingalesa (1998). Koeficient korelacije RZ mere odvisnosti od zunanjega financiranja, ki sta jo uporabila avtorja, je statistično značilen zgolj v primerjavi s prvim obdobjem v ZDA, pa še tu je vrednost kazalnika  $\rho$  relativno nizka. V primerjavi z drugimi evropskimi državami, ne glede na to katero obdobje gledamo, ter tudi v primerjavi z drugim obdobjem v ZDA pa korelacijski koeficient RZ mere ni statistično značilen. Glede na to, da Rajan in Zingales (1998) uporabljata podatke za 80. leta preteklega stoletja, moji podatki za prvo obdobje pa zajemajo podatke od leta 1988 do 1997, torej segajo tudi v obdobje 80. let, je statistična značilnost razmeroma razumljiva.

Podobno sliko dobimo tudi, v kolikor primerjamo podatke znotraj istega obdobja. Potrebe sektorjev po zunanjem financiranju v prvem obdobju v ZDA so primerljive le s prvim obdobjem v Franciji. Sektorji v ZDA med 1998 in 2007 pa so povpraševali po zunanjih sredstvih v podobnem razmerju kot v Veliki Britaniji v istem obdobju. V vseh ostalih

primerih je koeficient korelacije ali neznačilen ali pa preveč nizek, da bi nakazoval na pravilnost Rajanove in Zingalesove (1998, str. 579) predpostavke.

Zanimivo je, da koeficient korelacije tudi ne pokaže večje povezanosti med obema obdobjema znotraj določene države, kar pomeni, da lahko na podlagi teh podatkov sklepamo, da se razmerje odvisnosti po zunanjem financiranju ne razlikuje samo med državami, ampak tudi med obdobji. V Tabeli 3 namreč lahko vidimo, da so vsi koeficienti korelacije, ki primerjajo razmerje odvisnosti od zunanjega financiranja med obdobji znotraj države neznačilni, razen v primeru ZDA, a tudi tu je vrednost koeficienta razmeroma nizka. To pomeni, da se razmerje potreb sektorjev po zunanjem financiranju skozi čas spreminja, kar si lahko razlagamo z napredkom tehnologije, kot tudi s spremembo v razvojni strategiji držav.

Z uporabo spearmanovega koeficienta lahko na podlagi mojih podatkov ugotovimo, da je ustreznost predpostavke Rajana in Zingalesa (1998), o podobnih potrebah sektorjev po zunanjih sredstvih med državami, vprašljiva. Moji podatki namreč kažejo, da se odvisnost sektorjev od zunanjega financiranja razlikujejo tako med državami, kot med obdobji. Ta ugotovitev pa precej spodjeda rezultate Rajana in Zingalesa (1998), saj je ta predpostavka precej pomembna v njuni analizi.

Sicer sta Rajan in Zingales (1998) sama priznala, da njuna predpostavka o enakih potrebah industrijskih sektorjev med državami ni popolnoma trdna, pri čemer se sklicujeta na različne lokalne razmere med državami, kot so na primer različna zakonodaja ali različna izobrazba prebivalstva. Problem te predpostavke predstavi tudi Pierre-Olivier Gourinchas v komentarju članka Guiso et al. (2004, str. 563-568). Trdi namreč, da se država s slabo razvitim finančnim trgom specializira na industrije z manjšo potrebo po zunanjih sredstvih, medtem ko bo izdelke iz bolj kapitalsko intenzivnih panog uvažala, kar je klasična implikacija teorije komparativnih prednosti. Pri tem poda primer slabo razvite indijske avtomobilske industrije v osemdesetih letih prejšnjega stoletja, ko je bila država še relativno nedostopna tujim investitorjem. Takrat se je razvil tudi črni trg avtomobilov z motorjem navadne kosilnice, kar je še dodatno zmanjševalo povpraševanje po avtomobilih. S prihodom tujih investitorjev, ki so bili pripravljeni vložiti veliko denarja v to industrijo je Indija v dvajsetih letih povečala proizvodnjo avtomobilov iz 50.000 na 600.000 letno.

Moji podatki se od podatkov Rajana in Zingalesa (1998) ne razlikujejo le po razmerju potreb po zunanjem financiranju industrijskih sektorjev med državami, temveč tudi po dejanskih vrednostih mere odvisnosti po zunanjem financiranju sektorjev. Kot lahko vidimo v Tabeli 4, so vrednosti mere Rajana in Zingalesa (1998) v večini pozitivne, medtem ko imajo mere na podlagi mojih podatkov večinoma negativne vrednosti.

Tabela 4: Opisna statistika mere odvisnosti od zunanjega financiranja

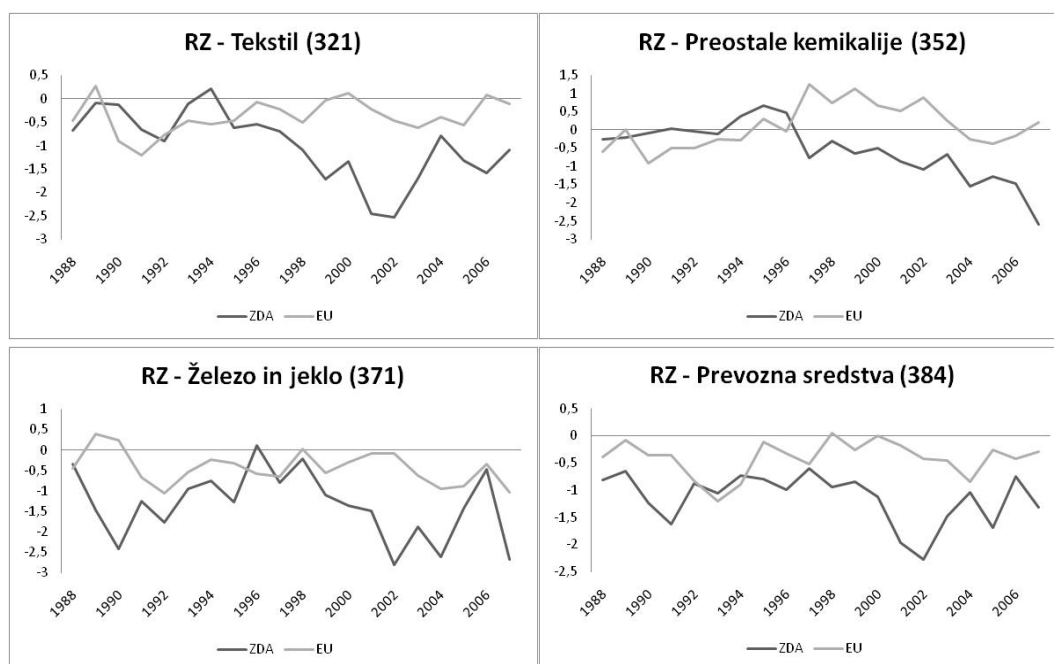
| Spremenljivka | Število sektorjev | Aritmetična sredina | Standardni odklon | Min   | Max   |
|---------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------|-------|
| rz            | 25                | 0,24                | 0,34              | -0,45 | 1,14  |
| zda1          | 25                | -0,72               | 0,86              | -3,20 | 1,62  |
| zda2          | 25                | -1,85               | 1,24              | -6,08 | -0,46 |
| eu1           | 25                | -0,46               | 0,62              | -2,49 | 0,66  |
| eu2           | 25                | -0,46               | 0,96              | -4,59 | 0,80  |
| vb1           | 25                | -0,60               | 0,45              | -1,40 | 0,68  |
| vb2           | 25                | -0,30               | 1,54              | -4,59 | 3,87  |
| nem1          | 25                | -0,14               | 0,68              | -2,36 | 0,96  |
| nem2          | 25                | -0,24               | 0,76              | -2,22 | 0,85  |
| fr1           | 25                | -0,58               | 1,17              | -3,30 | 2,03  |
| fr2           | 25                | -0,35               | 1,10              | -4,57 | 1,71  |

**Opomba:** nekatere države niso vsebovale vseh industrijskih sektorjev, zato sem te sektorje izločil iz vzorca. RZ predstavlja mero odvisnosti od zunanjega financiranja, ki sta jo izračunala Rajan in Zingales (1998).

Glede na to, da se mera odvisnosti od zunanjega financiranja izračuna po že prej omenjeni formuli  $RZ = \frac{Capex - CF}{Capex}$  oziroma  $RZ = 1 - \frac{CF}{Capex}$  lahko sklepamo, da so podjetja med obdobjem 1987 in 2007 financirala investicije v povprečju predvsem iz notranjih virov, kot je na primer denarni tok podjetja. Nasprotno, pa podatki Rajana in Zingalesa (1998) kažejo, da so se v osemdesetih letih podjetja za svojo rast v povprečju bolj posluževala zunanjih virov financiranja. Večja vrednost denarnih tokov (*CF*) namreč pomeni, da je vrednost mere odvisnosti od zunanjega financiranja (*RZ*) nižja, negativna vrednost spremenljivke *RZ* pa posledično pomeni, da je vrednost denarnih tokov večja od vrednosti zunanjih sredstev in se podjetja torej več financirajo iz notranjih virov sredstev. Tabela 4 kaže tudi, da je standardni odklon mere *RZ* v primeru Rajana in Zingalesa (1998) nižji, kar pomeni, da so razlike vrednosti mere odvisnosti od zunanjega financiranja med sektorji pri njiju nižje.

Glede na to, da sem v svojo analizo vključil še podjetja iz nekaterih večjih evropskih držav, pa moji podatki kažejo tudi znatno razliko med ameriški in evropski družbami. Slednje so se namreč med obdobjem 1987 in 2007 bolj posluževale kreditov za svojo rast. To razliko najbolje prikazujejo spodnji grafi, ki prikazujejo gibanje mere odvisnosti od zunanjega financiranja *RZ* v ZDA in Evropi po sektorjih. Vse grafe sem vključil v prilogo, spodaj pa sem prikazal nekatere najbolj reprezentativne. Na teh grafih lahko vidimo tudi, da o korelaciji mere *RZ* med ZDA in Evropo ne moremo govoriti.

Slika 1: Gibanje mere odvisnosti od zunanjega financiranja skozi čas za posamezen sektor



## 4 EKONOMETRIČNA METODOLOGIJA

Podatki, ki jih imam na voljo, so po svoji naravi panelni. To pomeni, da so za posamezne enote opazovanja na voljo tako časovni kot presečni podatki. Konkretno, časovno enoto predstavljajo leta, presečno pa različni sektorji v različnih državah. Presečne enote tako označujem s sektor\_država.

Osnovni model panelnih podatkov je sledeč:

$$y_{it} = x_{it}\beta + z_i\alpha + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$i=1,2,\dots,N$$

$$t=1,2,\dots,T$$

Pri čemer  $y_{it}$  predstavlja odvisno spremenljivko države\_sektorja  $i$  v času  $t$ ,  $x$  predstavlja  $K$ -dimenzionalen vektor pojasnjevalnih spremenljivk,  $\beta$  pripadajoči vektor s  $K$  regresijskimi koeficienti, ki merijo vpliv pojasnjevalnih spremenljivk na odvisno,  $\varepsilon_{it}$  pa slučajno napako. Heterogenost oziroma individualni učinek nam prikazuje  $z_i\alpha$ , kjer  $z_i$  vsebuje tudi konstanto ter niz spremenljivk specifičnih za presečne enote, ki so lahko opazovane (kot je velikost, lokacija, ipd.) ali pa neopazovane (kot so na primer človeški kapital, institucionalni dejavniki, ipd.). V kolikor  $z_i$  vsebuje samo opazovane spremenljivke, lahko tak model ocenimo z metodo najmanjših kvadrantov (angl. *OLS – ordinary least squares method*) (Green W. H., 1997, str. 285).



V primeru, da  $z_i$  vsebuje tudi neopazovane spremenljivke, hkrati pa povezane z  $x_{it}$ , bi bila OLS cenilka koeficienta  $\beta$  pristranska in nekonsistentna.

Glede na to, da so v mojem primeru prisotne predvsem spremenljivke, ki vplivajo na rast posameznih sektorjev v posameznih državah, kot je izobraženost delovne sile, splošna tehnološka opremljenost ali obstoj naravno pogojenih komparativnih prednosti, za katere zanesljivih mer nimam, je za ocenjevanje bolj ustrezen drugačen pristop. Uporabil sem model fiksnih učinkov, ki sta ga uporabila tudi Rajan in Zingales (1998). Ta model naj bi tako upošteval tudi značilne karakteristike določene države oziroma sektorja, pri čemer se ti dejavniki ne smejo spreminjati skozi čas.

#### 4.1 Model s stalnimi učinki

Model s stalnimi učinki predvideva, da so razlike med opazovanimi enotami zajete v razlikah med konstantami, pri čemer je vsak  $\alpha_i$  neznan parameter, ki ga je potrebno oceniti. V kolikor  $y_i$  in  $x_i$  predstavljata za vsako  $i$ -to enoto  $T$  opazovanj, se lahko enačbo (6) zapiše kot:

$$y_{it} = \beta x_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$i=1,2,\dots,N$   
 $t=1,2,\dots,T$

kjer je  $\alpha_i = \mathbf{z}_i \alpha$  iz enačbe (6) in meri fiksne učinke po času in skupinah (Green, W. H., 1997, str. 289).

Pri modelu stalnih učinkov predpostavljamo, da so pojasnjevalne spremenljivke popolnoma eksogene glede na neopazovano spremenljivko  $\alpha_i$ :

$$E(u_{it} | x_{it}, \alpha_i) = 0 \quad (8)$$

$t=1,2,\dots,T$

pri čemer je  $E(\alpha_i | x_i)$  lahko kakršnakoli funkcija od  $x_i$ . Na ta način lahko ocenimo delne učinke tudi v primeru, ko so prisotne neopazovane spremenljivke, ki so lahko poljubno povezane z opazovanimi  $x_{it}$  (Wooldridge, J. M., 2001, str. 266).

Bistvo modela stalnih učinkov je, da pod predpostavko (8) preoblikuje enačbo tako, da odstrani neopazovane vplive  $\alpha_i$  (Wooldridge, J. M., 2001, str. 266). Ena izmed metod je tako imenovana »within transformacija«. Najprej moramo dobiti enačbo:

$$\bar{y} = \bar{x}\beta + \alpha_i + \bar{u} \quad (9)$$

kjer je  $\bar{y} = T^{-1} \sum_{t=1}^T y_{it}$ ,  $\bar{x} = T^{-1} \sum_{t=1}^T x_{it}$  in  $\bar{u} = T^{-1} \sum_{t=1}^T u_{it}$ . Nato od enačbe (7) odštejemo (9) in dobimo:

$$\tilde{y}_t = \tilde{x}_t \beta + \tilde{u}_t \quad t=1,2,\dots,T \quad (10)$$

Kjer je  $\tilde{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_t$ ,  $\tilde{x}_{it} = x_{it} - \bar{x}_t$  in  $\tilde{u}_{it} = u_{it} - \bar{u}_t$

Ko od dejanskih vrednosti odštejemo povprečne, odstranimo tudi fiksne učinke, saj so ti konstantni v času, kar pomeni, da se njihova vrednost letno ujema s povprečjem skupine. Potem ko smo se znebili fiksnih učinkov, lahko enačbo (10) ocenimo z metodo najmanjših kvadrantov.

Da bi preverili, ali je ocena po metodi najmanjših kvadrantov konsistentna, moramo dokazati, da velja:

$$E(\tilde{x}_{it} \tilde{u}_{it}) = 0 \quad t=1,2,\dots,T \quad (11)$$

Levo stran enačbe (11) lahko zapišemo kot  $E[(x_{it} - \bar{x}_t)]'(u_{it} - \bar{u}_t)$  za vsak  $t$ . Pod predpostavko (8),  $u_{it}$  ni koreliran z  $x_{it}$  pri  $t=1,2,\dots,T$ , kar pomeni da  $u_{it}$  in  $\bar{u}_t$  nista korelirana z  $x_{it}$  in  $\bar{x}_t$  pri  $t=1,2,\dots,T$ . Iz tega sledi, da predpostavka (11) drži pod predpostavko (8) ter da enačba (10) da konsistentne rezultate z metodo najmanjših kvadrantov. Iz tega lahko izpeljemo dodatne sklepe. Pod Predpostavko (8) je  $E(\tilde{u}|x_t) = (u_{it}|x_t) - (\bar{u}|x_t) = 0$ , kar pomeni, da je  $E(\tilde{u}_{it}|\tilde{x}_{i1}, \dots, \tilde{x}_{iT}) = 0$ , pri čemer je vsak  $\tilde{x}_{it}$  funkcija  $x_t = (x_{t1}, \dots, x_{tT})$ . Na podlagi tega lahko sklepamo, da  $\tilde{x}_{it}$  zadovoljuje pogoj popolne eksogenosti enačbe (10). Med drugim to pomeni, da je cenilka parametra  $\beta$  po metodi stalnih učinkov nepristranska pod predpostavko (8) (Wooldridge, J. M., 2001, str. 268).

## 4.2 Model s spremenljivimi učinki

Alternativo modela s stalnimi učinki predstavlja model s slučajnimi učinki. Ta za razliko od modela s stalnimi učinki predpostavlja, da so neopazovani učinki  $\alpha_i$  iz enačbe (7) nekorelirani z neodvisnimi spremenljivkami  $x_i$  ter pomakne  $\alpha_i$  v slučajno napako (Wooldridge, J. M., 2001, str. 257).

Model stalnih učinkov torej predpostavlja individualne učinke ( $\alpha_i$ ) kot fiksne in konstantne v času, model slučajnih učinkov pa po drugi strani uporabimo ko so individualni učinki ( $u_i$ ) slučajni. V regresijskih analizah je pogosta praksa predpostavka, da številne faktorje, ki vplivajo na odvisno spremenljivko in niso vključeni v model, najbolje ponazarjajo slučajni

odkloni. Takšna formulacija modela je smiselna takrat, ko so presečne spremenljivke del neke velike populacije (Green, W. H., 1997, str. 293). Formulacija takega modela izgleda:

$$y_{it} = \beta x_{it} + E(x_i^t \alpha) + \{x_i^t \alpha - E(x_i^t \alpha)\} + s_{it} = \beta x_{it} + \alpha + u_i + s_{it} \quad (12)$$

Kjer  $u_i$  predstavlja slučajno motnjo  $i$ -te spremenljivke in je konstanten v času. Predstavlja se jih lahko kot skupino faktorjev, ki niso vključeni v regresijo in so specifični za posamezno skupino. Če se enačbo zapiše v vektorski obliki:

$$y_t = X_t \delta + w_t \quad (13)$$

$t=1,2,\dots,N$

kjer so vektorji dimenzij:  $y_t, w_t = T \times 1$  in  $X_t \delta = T \times (K+1)(K+1) \times 1$  in  $X_t = (1, X_t)$ ,  $\delta^t = (\alpha, \beta^t)$ ,  $w_t^t = (w_{t1}, \dots, w_{tT})$  in  $w_{it} = u_i + s_{it}$  (Hsiao, C., 1986, str 34)

pod predpostavkami:

$$\begin{aligned} E(s_{it}) &= E(u_i) = 0, \\ E(s_{it}^2) &= \sigma_s^2, \\ E(u_i^2) &= \sigma_u^2, \\ E(s_{it}u_j) &= 0, \text{ za vse } i, t \text{ in } j \\ E(s_{it}s_{js}) &= 0, \text{ če } t \neq s \text{ ali } i \neq j \\ E(u_i u_j) &= 0, \text{ če } i \neq j \end{aligned} \quad (14)$$

Če za vsako  $i$ -to enoto  $y_i$ ,  $X_i$ ,  $u_i$  in  $\varepsilon_i$  obstaja obstaja  $T$  opazovanj, velja za vsa  $T$  opazovanja:

$$w_{it} = s_{it} + u_i \quad (15)$$

in

$$w_t = (w_{t1}, w_{t2}, \dots, w_{tT})^t \quad (16)$$

Potem velja tudi:

$$E(w_{it}^2) = \sigma_s^2 + \sigma_u^2 \quad (17)$$

$$E(w_{it}w_{is}) = \sigma_u^2 \quad (18)$$

$t \neq s$

Če je za vsa T opazovanja  $\Omega = E(w_i w_i')$ , se  $\Omega$  lahko zapiše kot:

$$\Omega = \begin{bmatrix} \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_u^2 & \sigma_u^2 & \sigma_u^2 & \dots & \sigma_u^2 \\ \sigma_u^2 & \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_u^2 & \sigma_u^2 & \dots & \sigma_u^2 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_u^2 & \sigma_u^2 & \sigma_u^2 & \dots & \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_u^2 \end{bmatrix} = \sigma_\varepsilon^2 I + \sigma_u^2 U U', \quad (19)$$

Kjer  $i$  predstavlja  $T \times 1$  stolpčni vektor enk. Če sta opazovani enoti  $i$  in  $j$  neodvisni, se kovariančno matriko slučajnih odklonov ( $w_i$ ) za  $nT$  opazovanj zapiše (Green, W. H., 1997, str. 294-295):

$$V = \begin{bmatrix} \Omega & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \Omega & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & \Omega \end{bmatrix} \quad (20)$$

### Cenilka metode posplošenih najmanjših kvadrantov - GLS cenilka (angl. Generalized Least Squares estimator)

Ker tako  $w_{it}$  kot  $w_{is}$  vsebujeta  $u_i$ , obstaja med reziduali enačbe (13) korelacija. Da bi dobili učinkovito cenilko  $\beta^* = (\alpha, \beta')$ , je potrebno uporabiti metodo GLS. Normalna enačba GLS cenilke se zapiše:

$$\beta_{GLS} = \left( \sum_{i=1}^N X_i' \Omega^{-1} X_i \right)^{-1} \left( \sum_{i=1}^N X_i' \Omega^{-1} y_i \right) \quad (21)$$

$$\Omega^{-1} = I - \frac{\vartheta}{T} U U' \quad (22)$$

kjer je:

$$\delta = 1 - \frac{\sigma_\varepsilon^2}{\sqrt{T \sigma_u^2 + \sigma_\varepsilon^2}} \quad (23)$$

Transformacija spremenljivk  $y_i$  in  $X_i$  v primer GLS je enaka:

$$\Omega^{-1/2} y_i = \begin{bmatrix} y_{i1} - \delta \bar{y}_i \\ y_{i2} - \delta \bar{y}_i \\ \vdots \\ y_{iT} - \delta \bar{y}_i \end{bmatrix} \quad (24)$$

za spremenljivko  $y_i$  in enako velja za vrstice  $X_i$ . Nato se iz vseh podatkov oceni regresijsko funkcijo parcialnih odklonov od  $y_{it}$ , s transformiranimi vrednostmi  $x_{it}$ . Cenilka GLS je prav tako kot cenilka OLS matrika, ki jo tvorijo tehtane sredine cenilk znotraj (angl. *within-groups estimator*) in med (angl. *between-groups estimator*) skupinami:

$$\hat{\beta} = F^{within} b^{within} + (I - F^{within}) b^{between} \quad (25)$$

kjer

$$F^{within} = \left( \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (x_{it} - \bar{x}_i)(x_{it} - \bar{x}_i)' + \lambda \sum_{i=1}^N T(\bar{x}_i - \bar{\bar{x}})(\bar{x}_i - \bar{\bar{x}})' \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (x_{it} - \bar{x}_i)(x_{it} - \bar{x}_i)' \quad (26)$$

$$\lambda = \frac{\sigma_e^2}{\sigma_e^2 + T\sigma_u^2} = (1 - \delta)^2 \quad (27)$$

$$\bar{x} = \frac{1}{NT} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T x_{it} \quad (28)$$

$$\bar{\bar{y}} = \frac{1}{NT} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T y_{it} \quad (29)$$

OLS v primerjavi z GLS polaga preveliko težo na variacijo med enotami, saj namesto da bi se del te variacije vključilo v slučajno variacijo med skupinami, ki jo predstavlja  $u_i$ , je celotna vključena v variacijo  $X$ . V primeru, ko je  $\lambda=1$  je cenilka GLS enak OLS. Do tega pride, ko je  $\sigma_u^2 = 0$ , kar pomeni, da bi se uporabil klasični regresijski model. V primer, ko je  $\lambda=0$ , se uporabi cenilka modela stalnih učinkov. Do te možnosti lahko pride v dveh primerih, in sicer, če je  $\sigma_e^2 = 0$ , je razlog variacije med enotami le  $u_i$ , in ker je konstanten v času postane enak slamnatim spremenljivkam v modelu s stalnimi učinki. Drugi primer nastane takrat, ko je  $T \rightarrow \infty$  (Green, 1997, str. 295-297).

### 4.3 Izbira med modelom s fiksnimi in modelom s slučajnimi učinki – Hausmanov test

V kolikor se odločamo med uporabo modela s stalnimi učinki ter modela s spremenljivimi učinki, moramo vedeti ali obstaja korelacija med neopazovanimi dejavniki  $\alpha_i$  ter neodvisnimi spremenljivkami. Jerry A. Hausman je leta 1978 v ta namen predlagal test na podlagi razlik med ocenami obeh modelov. Ocena parametrov pri modelu stalnih učinkov je dosledna tudi, ko so individualni dejavniki  $\alpha_i$  korelirani z neodvisno spremenljivko, medtem ko je cenilka modela slučajnih učinkov v tem primeru nedosledna. Statistično značilna razlika med

cenilkama se interpretira kot kršitev predpostavke modela slučajnih učinkov  $E(\alpha_i|x_i) = E(\alpha_i) = 0$ , kar v praksi pomeni, da je v tem primeru ustrežnejši model stalnih učinkov (Green, W. H., 1997, str. 303-304).

Ničelna hipoteza pri Hausmanovem testu predpostavlja, da med neodvisno spremenljivko in individualnimi dejavniki ni korelacije  $H_0: cov(x, \alpha) = 0$ . V kolikor ta predpostavka velja, potem sta obe cenilki dosledni, kar posledično pomeni, da se razlike med njima zmanjšujejo s povečevanjem vzorca  $q = (\beta_{RE} - \beta_{FE}) \rightarrow 0$ . V kolikor sta obe cenilki dosledni, bomo uporabili učinkovitejšo cenilko, ki je v našem primeru cenilka modela slučajnih učinkov. V primeru, da zavrnemo ničelno hipotezo ter velja  $H_1: cov(x, \alpha) \neq 0$ , pa cenilka modela slučajnih učinkov ni dosledna ter tako uporabimo cenilko modela stalnih učinkov (Green, 1997, str. 304-305).

Za veljavnost Hausmanovega testa obstajata dve predpostavki. Prvič, predpostavljamo strogo eksogenost ( $E(u_{it}|x_{it}, \alpha_i) = 0$ ,  $t=1, \dots, T$ ) tako pod ničelno kot alternativno hipotezo. Korelacija med  $x_{is}$  in  $u_{it}$  za katerikoli  $s$  ali  $t$  ( $t \neq s$ ,  $t, s=1, 2, \dots, T$ ) namreč pomeni, da tako model s stalnimi, kot model s spremenljivimi učinki nista dosledna. Drugič, veljati mora tudi  $E(\epsilon_{it}\epsilon_{js}) = 0$ , ki v ničelni hipotezi zagotavlja učinkovitost cenilke slučajnih učinkov glede na cenilko stalnih učinkov.

V kolikor veljajo zgornje predpostavke, lahko zapišemo:

$$var(\beta_{FE}) = \frac{\sigma_u^2 [E(\tilde{X}_i' \tilde{X}_i)]^{-1}}{N} \quad (30)$$

in

$$var(\beta_{RE}) = \frac{\sigma_u^2 [E(\tilde{X}_i' \tilde{X}_i)]^{-1}}{N} \quad (31)$$

kjer je vrstica  $t$  pri  $\tilde{X}_i$  enaka  $x_{it} - \bar{x}_i$  in pri  $\tilde{X}_i$  enaka  $x_{it} - \lambda \bar{x}_i$

Enačbo izpeljemo naprej:

$$E(\tilde{X}_i' \tilde{X}_i) - E(\tilde{X}_i' \tilde{X}_i) = E[X_i'(I_T - \tau P_T)X_i] - [X_i'(I_T - P_T)X_i] = (1 - \tau)E(X_i' P_T X_i) \\ = (1 - \tau)T E(\bar{x}_i' \bar{x}_i) \quad (32)$$

iz česar sledi, da je  $[var(\beta_{RE})]^{-1} - [var(\beta_{FE})]^{-1}$  pozitivno definitna, kar posledično pomeni, da je pozitivno definitna tudi  $var(\beta_{FE}) - var(\beta_{RE})$ . Glede na to, da velja  $\tau \rightarrow 1$  in  $T \rightarrow \infty$ , pomeni da se varianca cenilke modela slučajnih učinkov asimptotično približuje vrednosti cenilke modela stalnih učinkov s povečevanjem  $T$  (Green, 1997, str. 305-306).

Hausmanov test ima asimptotično  $\chi^2$  porazdelitev, osnovna enačba pa je sledeča:

$$H = (b_{FE} - b_{RE})' var[b_{FE} - b_{RE}]^{-1} (b_{FE} - b_{RE}) \quad (33)$$

pri čemer je  $b_{FE}$  cenilka modela stalnih učinkov,  $b_{RE}$  pa cenilka modela slučajnih učinkov. Pod ničelno hipotezo sta torej obe cenilki dosledni, s tem da je  $b_{RE}$  bolj učinkovita, zato v primeru, da ničelne hipoteze ne zavrnilo, izberemo cenilko modela slučajnih učinkov. V primeru pa da ničelno hipotezo zavrnilo, uporabimo cenilko  $b_{FE}$ , saj  $b_{RE}$  v tem primeru ni dosledna (Green, W. H., 1997, str. 306).

## 5 REZULTATI

V tem poglavju bom predstavil rezultate enačbe, ki meri odvisnost med finančnim razvojem ter rastjo sektorjev na podlagi metodologije Rajana in Zingalesa (1998). To so tudi najpomembnejši rezultati mojega dela. Glede na to, da sta Fisman in Love (2001) z uporabo iste metodologije iskala povezanost med rastjo ter alternativnimi viri financiranja, kot je odlog plačila dobaviteljem, sem dodal tudi rezultate, ki temeljijo na njunem delu.

### 5.1 Rezultati enačbe Rajana in Zingalesa (1998)

Hipoteza Rajana in Zingalesa (1998) je, da bodo sektorji, ki so bolj odvisni od zunanjega financiranja, rasli hitreje v državah z razvitejšim finančnim sistemom. Drugače povedano, zanima ju medsebojni vpliv potrebe določenega sektorja po zunanjem financiranju ter razvitost lokalnih finančnih sektorjev.

Njuna študija ima tako po mnenju avtorjev eno pomembno prednost pred ostalimi meddržavnimi empiričnimi analizami rasti (na primer Barro (1991), Kormendi in Meguire (1985), King in Levine (1993), Levine in Renelt (1992), Mankiw, Romer in Weil (1992) ter Dernirgue-Kunt in Maksimovič (1996)). Prednost naj bi predstavljalo dejstvo, da lahko oblikujemo napovedi o razlikah med industrijskimi sektorji znotraj držav s pomočjo medsebojnega vpliva med značilnostmi držav in sektorjev. Na ta način lahko namreč upoštevamo značilnosti države in sektorjev, česar ostale študije niso mogle v tolikšni meri. S tem se izboljša specifikacija modela ter zmanjša pristranskost opuščenih spremenljivk (angl. *omitted variable bias*) (Rajan & Zingales, 1998, str. 570).

Na podlagi splošnega modela panelnih podatkov s fiksnimi učinki, predstavljenega v prejšnjem poglavju, sem ocenil spodnjo enačbo:

$$Gsalr_{ict} = \alpha_{it} + \beta(RZ_{it} \times FD_{ct}) + u_{ict} \quad (34)$$

Pri čemer  $Gsalr_{ict}$  predstavlja rast realne prodaje v sektorju  $i$ , državi  $c$  in obdobju  $t$ .  $RZ_{it}$  predstavlja mero odvisnosti od zunanjega financiranja v sektorju  $i$  in času  $t$ , ki sta jo v svoji

analizi uporabila Rajan in Zingales (1998),  $FD_{ct}$  pa predstavlja mero razvitosti finančnega sektorja v državi  $c$  in obdobju  $t$ .  $\alpha_{it}$  vsebuje celotne fiksne učinke v določenem sektorju  $i$  in državi  $c$ . Drugače povedano,  $RZ$  predstavlja značilnosti industrijskega sektorja,  $FD$  pa značilnosti države. Slučajno napako predstavlja  $u_{ict}$ . Rajan in Zingales (1998) sta mero razvitosti finančnega sistema definirala z vsoto vrednosti domačih kreditov in tržne kapitalizacije kapitalskega trga glede na bruto domači proizvod (BDP). Jaz pa sem poleg tega definiral to mero tudi z višino kreditov zasebnega sektorja v razmerju z BDP ter z razmerjem tržne kapitalizacije kapitalskega trga in BDP. V analizo sem vključil različne mere razvitosti finančnega sistema, saj mi to omogoča preverbo robustnosti modela z različnimi merami globine trga.

Razvitost finančnih trgov sem izračunal na podlagi podatkov na ravni držav. Vir podatkov je delo Brezigar-Masten, A., Coricelli, F., & Masten, I. (2008). Vzorec obsega 30 evropskih držav in 26 sektorjev, po trimestni ISIC Rev. 2 industrijski klasifikaciji v obdobju med 1996 in 2003. V vzorec so vključene vse države EU-27 razen Irske in Cipra, dodane pa so tudi Islandija, Norveška, Hrvaška, Rusija in Ukrajina. Podatki razvoja finančnih trgov (tržna kapitalizacija, domača posojila, posojila bank zasebnemu sektorju; vse mere so izražene kot delež bruto domačega proizvoda) so vzeti iz baze podatkov Indikatorji svetovnega razvoja (WDI). Rast prodaje je izračunana iz podatkov o prodaji na ravni podjetja, dobljeni iz baze podatkov Amadeus iz urada Van Dijck, ki vsebuje tudi podatke za manjša in srednja podjetja. Prodaja je deflacionirana z indeksom cen industrijskih proizvodov, na podlagi podatkov iz baze podatkov IMF IFS (statistična publikacija International Financial Statistics Mednarodnega denarnega sklada). Začetna baza je vsebovala približno 3 milijone opazovanj na leto, vendar je po čiščenju baze (izključena so bila vsa podjetja z manjkajočimi in slabimi podatki, prav tako sem izločil vsa podjetja katerih rast prodaje je presegla 100 odstotkov ter sem končno obdržal samo tista podjetja, ki so spadali v industrijske sektorje) ostalo končno število opazovanj 2.3 milijona podjetij.

Če je koeficient kazalnika ( $RZ \times FD$ ) v regresiji, v kateri je kot odvisna spremenljivka uporabljena rast prodaje, pozitiven, pomeni, da razvoj finančnega sektorja pozitivno vpliva na rast podjetij, ki so bolj odvisna od zunanjega financiranja. Drugače povedano, pozitiven koeficient pomeni, da podjetja, ki potrebujejo večji obseg zunanjih sredstev rastejo hitreje v državah z bolj razvitim finančnim sektorjem.

Moj model se nekoliko razlikuje od modela, ki sta ga uporabila Rajan in Zingales (1998). Prvo razliko predstavlja dejstvo, da sta Rajan in Zingales (1998) uporabila le presečne podatke, moj model pa temelji na panelnih podatkih, v katerih je vključena tudi časovna dimenzija. Avtorja sta pri svojih ocenah kontrolirala tudi vpliv neopazljivih spremenljivk, kot je na primer povprečna doba šolanja ali deleže dodane vrednosti posameznih sektorjev v celotni dodani vrednosti, ki jih meni zaradi uporabe tako imenovane »within« transformacije, opisane v četrtem poglavju ni bilo potrebno. Tovrstne spremenljivke izkazujejo zelo nizko ali nikakršne variabilnosti v času in predstavljajo fiksne učinke v modelu. Odvisno



spremenljivko v modelu Rajana in Zingalesa (1998) predstavlja povprečna realna letna rast dodane vrednosti v določenem sektorju in državi, jaz pa sem zaradi nedosegljivosti tovrstnih podatkov za odvisno spremenljivko vzel rast realne prodaje v določenem sektorju, državi in času.

Vrednost cenilke ki meri vpliv razvitosti finančnega sistema in odvisnosti od zunanjega financiranja na rast dodane vrednosti v določenem sektorju in sta jo izračunala Rajan in Zingales (1998) je pozitivna in statistično značilna pri 1-odstotni stopnji tveganja ( $\beta=0,069$ ). To je najpomembnejše odkritje dela avtorjev, saj na podlagi teh rezultatov lahko sklepamo, da bolj razvit finančni sistem prispeva k višji gospodarski rasti. Moji rezultati predstavljeni v Tabeli 5 se skladajo z rezultati Rajana in Zingalesa (1998).

Tabela 5: Ocene enačbe (34) in rezultati Hausmanovega testa

| Spremenljivka | Koeficient $\beta$    | Hausmanov test ( $\text{prob} \chi^2$ ) |           | Koeficient $\beta$    | Hausmanov test ( $\text{prob} \chi^2$ ) |
|---------------|-----------------------|-----------------------------------------|-----------|-----------------------|-----------------------------------------|
| zda1_pc       | 0,0473***<br>(0,0162) | 0,0560                                  | vb2_tf    | 0,0119**<br>(0,0057)  | 0,0226                                  |
| zda2_pc       | 0,0270***<br>(0,0085) | 0,1944                                  | vb1_mc    | 0,0369***<br>(0,0099) | 0                                       |
| zda1_tf       | 0,0249***<br>(0,0063) | 0,011                                   | vb2_mc    | 0,0066<br>(0,0063)    | 0,0861                                  |
| zda2_tf       | 0,0138***<br>(0,0034) | 0,0374                                  | nem1_pc   | -0,0134<br>(0,0262)   | 0,0009                                  |
| zda1_mc       | 0,0225***<br>(0,0067) | 0,0399                                  | nem2_pc   | 0,0294<br>(0,0252)    | 0,0027                                  |
| zda2_mc       | 0,0118***<br>(0,0036) | 0,0718                                  | nem1_tf   | 0,0002<br>(0,0115)    | 0,0007                                  |
| eu1_pc        | 0,0326*<br>(0,0195)   | 0,0732                                  | nem2_tf   | 0,0031<br>(0,0127)    | 0,0102                                  |
| eu2_pc        | 0,0836***<br>(0,0256) | 0,0006                                  | nem1_mc   | 0,0039<br>(0,0120)    | 0,0008                                  |
| eu1_tf        | 0,0237***<br>(0,0081) | 0,0157                                  | nem2_mc   | 0,0031<br>(0,0137)    | 0,0063                                  |
| eu2_tf        | 0,0401***<br>(0,0127) | 0,0007                                  | fr1_pc    | 0,0115<br>(0,0099)    | 0,1016                                  |
| eu1_mc        | 0,0233***<br>(0,0083) | 0,0176                                  | fr2_pc    | 0,0050<br>(0,0096)    | 0,0029                                  |
| eu2_mc        | 0,0324***<br>(0,0146) | 0,0128                                  | fr1_tf    | 0,0061<br>(0,0043)    | 0,0902                                  |
| vb1_pc        | 0,0769***<br>(0,0229) | 0,0002                                  | fr2_tf    | -0,0009<br>(0,0040)   | 0,0032                                  |
| vb2_pc        | 0,0369***<br>(0,0130) | 0,0049                                  | fr1_mc    | 0,0058<br>(0,0043)    | 0,0904                                  |
| vb1_tf        | 0,0405***<br>(0,0092) | 0,0044                                  | fr2_mc    | 0,0001<br>(0,0040)    | 0,0135                                  |
|               |                       |                                         | <b>rz</b> | <b>0,069***</b>       |                                         |

**Opomba 1:** Število 1 oziroma 2 na koncu kratice države predstavlja prvo (od leta 1988 do 1997) oziroma drugo (od leta 1998 do 2007) desetletno obdobje. Kratica *pc* pomeni, da smo za ocenjevanje razvitosti finančnega sistema uporabili vrednost kreditov zasebnim podjetjem (angl. *private credit*) glede na BDP, *tf* pomeni, da smo za ocenjevanje razvitosti finančnega sistema uporabili vrednost vseh domačih posojil (angl. *total finance*) glede na BDP, *mc* pa, da smo za to mero uporabili tržno kapitalizacijo podjetij (angl. *market capitalisation*) glede na BDP. Rz predstavlja mero odvisnosti od zunanjega financiranja, ki sta jo izračunala Rajan in Zingales (1998).

**Opomba 2:** V oklepajih so ocene standardnih napak. \*\*\*, \*\* in \* pomenijo statistično značilnost pri 1%, 5% in 10% stopnji tveganja.

Kot lahko vidimo, so regresijski koeficienti za obe obdobji pri uporabi podatkov iz ZDA kot indikatorja finančnih potreb ter pri uporabi vseh mer razvitosti finančnega sistema pozitivni in statistično značilni pri 1-odstotni stopnji tveganja, primerljivi pa so tudi po redu velikosti. Podobno velja tudi pri uporabi indikatorja mere odvisnosti od zunanjega financiranja iz evropske regije, pri čemer je izjema le prvo obdobje (1988-1997), ko sem za mero razvitosti

finančnega sistema uporabil razmerje višine zasebnih kreditov in BDP, kjer je rezultat značilen pri 10-odstotni stopnji tveganja. Podobne rezultate dobimo tudi v primeru uporabe indikatorja iz Velike Britanije, medtem ko v primeru indikatorja iz Nemčije in Francije rezultati niso statistično značilni. Razloge za neznačilne rezultate v primeru Nemčije in Francije lahko najdemo najverjetneje v dejstvu, da sem imel za ti dve državi na voljo relativno malo observacij in je zato RZ mera odvisnosti od zunanjega financiranja nereprezentativna.

Ne glede na to kateri indikator mere odvisnosti od zunanjega financiranja uporabimo, lahko največji vpliv razvoja finančnega sistema na gospodarsko rast opazimo v primeru, ko sem za mero finančne razvitosti vzel delež izdanih kreditov privatnim podjetjem v BDP. V primeru indikatorja iz ZDA lahko opazimo, da je bil vpliv razvoja finančnega sistema močnejši v prvem obdobju, ne glede na to, katero mero za finančni razvoj uporabimo. Nasprotno pa je bil z uporabo indikatorja iz Evrope ta vpliv večji v drugem obdobju. Razlog, zakaj smo z indikatorjem iz ZDA izmerili večji vpliv v prvem obdobju, z uporabo indikatorja iz Evrope pa v drugem, je morebiti tudi v tem, da je bil finančni sektor v ZDA v poznih devetdesetih že relativno razvit in je bila ponudba denarja že razmeroma elastična, kar pomeni, da nadaljni razvoj finančnega sistema ni vplival na rast podjetij v tolikšni meri kot prej. Po drugi strani pa so bili finančni trgi v Evropi v tem obdobju v primerjavi z ZDA nekoliko manj razviti, kar ima za posledico naraščanje vpliva razvoja finančnega sistema na rast podjetij.

Kot sem že prej omenil, pozitivna vrednost koeficienta  $\beta$  pomeni, da povečevanje razvitosti finančnega sektorja bolj pozitivno vpliva na sektorje, ki so bolj odvisni od zunanjega financiranja, kar je v skladu z ugotovitvami Rajana in Zingalesa (1998). Rezultati so primerljivi tudi po redu velikosti, kar pomeni, da moji podatki kažejo na podobno moč vpliva razvoja finančnega sektorja na gospodarsko rast, kot v primeru Rajana in Zingalesa (1998). To je najpomembnejša ugotovitev mojega dela, saj moji rezultati potrjujejo robustnost metodološkega pristopa Rajana in Zingalesa (1998).

V tabeli 5 so predstavljeni tudi rezultati Hausmanovega testa, s pomočjo katerega izbiramo med uporabo modela stalnih učinkov ter slučajnih učinkov. V tabeli so navedene verjetnosti, na podlagi katerih lahko trdimo da ničelna hipoteza drži. Kot smo že omenili v četrtem poglavju, ničelna hipoteza predpostavlja, da med neodvisno spremenljivko in individualnimi dejavniki ni korelacije  $H_0: cov(x, \alpha) = 0$ . To posledično pomeni, da v kolikor ničelne hipoteze ne moremo zavrniti uporabimo model slučajnih učinkov. Kot lahko vidimo lahko v skoraj vseh primerih zavrnemo ničelno hipotezo, vsaj pri stopnji tveganja 10 %, ter sprejmemo sklep, da je za mojo analizo bolj ustrezen model stalnih učinkov. Izjema sta le prvo obdobje pri uporabi indikatorja iz ZDA v kolikor za mero razvitosti finančnega sistema uporabimo razmerje višine zasebnih kreditov in BDP ter prvo obdobje pri uporabi indikatorja iz Francije z isto mero finančne razvitosti, ko ničelne hipoteze ne moremo zavreči.

## 5.2 Rezultati enačbe Fisman in Love (2001)

Rajan in Zingales (1998) sta pokazala da je razvoj finančnega sistema pomemben za gospodarsko rast, saj finančni trgi učinkoviteje alocirajo kapital v družbe, katerih rast je bolj odvisna od zunanjega financiranja. Raymond Fisman in Inessa Love (2001) sta se, upoštevajoč delo Rajana in Zingalesa (1998), spraševala ali imajo družbe v državah s slabše razvitim finančnim sektorjem kakšne vzroke, ki omilijo učinke slabo razvitega finančnega sektorja. Povedano drugače, spraševala sta se ali si podjetja, ki poslujejo v slabo razvitem finančnem sistemu, pomagajo tudi z manj formalnim načinom zbiranja sredstev. Zadnje študije kažejo, da predstavlja odlog plačila podjetij svojim dobaviteljem (angl. *trade credit*) dodaten vir financiranja v državah z relativno nerazvitim finančnim trgom. V članku sta Fisman in Love (2001) z uporabo metodologije Rajana in Zingalesa (1998) predstavila dokaze, da družbe, ki so bolj odvisne od financiranja prek zamika plačila dobaviteljem, rastejo hitreje v državah s slabše razvitim finančnim sistemom.

Kot sem še omenil, sta se Fisman in Love (2001) spraševala ali imajo družbe, ki za rast potrebujejo večje količine sredstev, možnost ta sredstva pridobiti na kakšen drugačen način v državah s slabše razvitim finančnim sistemom. V kolikor upoštevamo delo Rajana in Zingalesa, bi bil logičen sklep, da se take družbe bolj opirajo na notranje vire sredstev. V študiji iz leta 1997 pa sta Petersen in Rajan (1997) pokazala, da si lahko družbe v takšnem primeru izposojajo denar tudi od svojih dobaviteljev, in sicer z odlogom plačila svojih obveznosti do dobaviteljev. Drugače povedano, družbe, ki ne morejo dobiti sredstev prek formalnih virov, t.j. finančnih institucij, ta sredstva pridobijo tako, da podaljšujejo roke v katerih odplačajo obveznosti svojim dobaviteljem.

To posledično pomeni, da predstavlja odlog plačila dobaviteljem substitut bančnim kreditom ali drugim formalnim oblikam financiranja. Razvoj finančnih trgov bi torej moral biti bolj pomemben družbam, ki se ne morejo poslužiti odloga plačila dobaviteljem, po drugi strani pa bi morala imeti podjetja, ki svoja sredstva lažje zbirajo prek odlašanja plačila svojim dobaviteljem, relativno manj težav v manj razvitih finančnih trgih.

Razlago pridobitve sredstev prek dobaviteljev ponuja več teorij. Te teorije se nanašajo na specifične vidike strukture trga in karakteristike proizvodov ter namigujejo, da nekateri industrijski sektorji lažje pridobivajo sredstva na tak način kot drugi.

Nekateri avtorji, kot na primer Mian in Smith (1992) ali Frank in Maksimovič (1998), pravijo, da je zbiranje sredstev s pomočjo odloga plačila dobavitelju relativno lažje v primeru, ko je preprodaja že prodanega proizvoda lažja. To namreč omogoča dobavitelju, ob kupčevi nezmožnosti poravnave obveznosti, da takšno blago zaseže in ga hitro proda ter se tako izogne izgubi vira dohodkov iz tega naslova. Lastnosti, ki determinirajo takšno blago so na primer stopnja amortizacije, količina zalog in specifičnost same družbe. Sem štejemo na primer družbe, ki kupujejo surovine in morajo za svoje poslovanje imeti relativno velike zaloge teh surovin.

V nekaterih sektorjih se odlog plačila dobavitelju pojavlja kot garancija za kvaliteto proizvoda. Kot trdijo Long, Malitz in Ravid (1993), nekateri dobavitelji dopuščajo odlog z namenom, da kupec lahko v tem času ustrezno testira izdelek. Takšna oblika odloga plačila naj bi bila značilna predvsem pri prodaji visokotehnoloških oziroma novih proizvodov.

Cunat, V. (2000) je predstavil teorijo, v kateri je odlog plačila dobavitelju prisoten v primeru, da imata kupec in dobavitelj posebno razmerje prek trgovanja po meri narejenih proizvodov ali pa nepovratnih stroškov s strani kupca. V tem primeru je dobavitelj pripravljen odobriti oziroma podaljševati odlog plačila, saj sta oba precej odvisna eden od drugega. V to kategorijo spadajo predvsem industrijski sektorji z bolj kompleksnimi vhodnimi proizvodi.

Te teorije torej nakazujejo na možnost obstoja odloga plačila dobaviteljem kot način pridobivanja sredstev, sicer pa se Fisman in Love (2001) ne sprašujeta, katera teorija je pravilna. Pri tem poudarjata, da nekateri dejavniki, ki zavirajo razvoj finančnega sistema negativno vplivajo tudi na zmožnost pridobivanja sredstev preko odloga plačila dobaviteljem. Na primer, v državah s slabo zakonodajo na področju finančnega poslovanja, so dobavitelji relativno nezaščiteni, kar pomeni da niso naklonjeni podaljševanju odlogov plačila, saj nimajo pravne moči, da bi kupca prisilili k plačilu. To seveda predstavlja težavo v njihovi analizi, saj trdita, da se družbe financirajo preko odloga plačila prav v slabše razvitih finančnih trgih.

Kljub temu trdita, da obstajajo dejavniki, ki blažijo tovrstne težave. Dobavitelji namreč bolje poznajo finančno stanje kupca, saj relativno lažje pridejo do teh informacij kot banke. Eden od pokazateljev dobrega finančnega stanja družbe je na primer redna in točna poravnava obveznosti. Za razliko od bank, imajo dobavitelji načeloma prednost v primerjavi likvidacije podjetja, kar pomeni, da bodo v tem primeru dobili povrnjen večji del sredstev. Poleg tega pa tesno sodelovanje in nepovratni stroški kupca do dobavitelja generirajo določen presežek sredstev na strani dobavitelja, ki je tako bolj naklonjen odobritvi odloga plačila.

Fisman in Love (2001) v svoji analizi uporabljata podatke Rajana in Zingalesa (1998), uporabila pa sta tudi njuno metodologijo. Zbrani podatki so torej na ravni podjetij v obdobju od leta 1980 do 1989, iz katerih sta odstranila majhne družbe, t.j. tiste družbe, katerih prodaja je bila manjša od enega milijona dolarjev. Manjše družbe sta odstranila z namenom izboljšanja kvalitete vzorca, poleg tega pa majhne družbe niso ustrezni reprezentanti uporabnikov odloga plačila, saj je za njih precej težje dobiti dobavitelja, ki bi pristal na takšen odlog.

Mero odvisnosti od odloga plačila dobaviteljem sta definirala kot razmerje med obveznostmi do dobaviteljev ter celotnih sredstev podjetja. Ta mera torej prikazuje delež obveznosti do dobaviteljev v posameznem sektorju glede na celotna sredstev podjetja v njem. Mero razvitosti finančnega sistema sta definirala kot razmerje med skupno vrednostjo kreditov privatnega sektorja ter bruto domačega proizvoda.

Njuno definicijo mere odvisnosti od odloga plačila dobaviteljem sem uporabil tudi sam. Iz baze podatkov Bloomberg sem pridobil podatke na ravni podjetij za vrednost obveznosti do dobaviteljev ter celotnimi sredstvi med obdobjem 1980 in 2007. Za mero razvitosti finančnega sistema se uporabil iste podatke kot pri modelu Rajana in Zingalesa.

$$FL = \frac{acc\_pay}{TA} \quad (35)$$

pri čemer je  $FL$  mera uporabe posojil od dobaviteljev,  $acc\_pay$  so obveznosti do dobaviteljev (angl. *accounts payable*),  $TA$  pa celotna sredstva (angl. *total assets*).

Osnovni model je torej sledeč:

$$Gsalr_{ict} = \alpha_{ic} + \beta(RZ_{it} \times FD_{ct}) + \gamma(FL_{it} \times FD_{ct}) + u_{ict} \quad (36)$$

kjer  $Gsalr_{ict}$  predstavlja rast realne prodaje v sektorju  $i$ , državi  $c$  in obdobju  $t$ .  $RZ_{it}$  predstavlja mero odvisnosti od zunanjega financiranja v sektorju  $i$  in času  $t$ , ki sta jo v svoji analizi uporabila Rajan in Zingales (1998),  $FD_{ct}$  pa predstavlja mero razvitosti finančnega sektorja v državi  $c$  in obdobju  $t$ .  $FL_{it}$  predstavlja ustrezno mero uporabe posojil dobaviteljev, ki sta jo predstavila Fisman in Love (2001).  $\alpha_{it}$  vsebuje celotne fiksne učinke v določenem sektorju  $i$  in državi  $c$ .

Negativna vrednost koeficienta  $\gamma$  pomeni, da bodo v slabše razvitem finančnem sistemu rasla hitreje podjetja, ki se bolj poslužujejo odloga plačila dobaviteljem kot način financiranja. Obratno pa pozitiven predznak pomeni, da bodo takšna podjetja rasla hitreje v državah z bolj razvitim finančnim sistemom.

Tabela 6: Ocena enačbe (36)

| Spremenljivka | Koeficienta $\beta$ in $\gamma$ | Spremenljivka | Koeficienta $\beta$ in $\gamma$ | Spremenljivka | Koeficienta $\beta$ in $\gamma$ |
|---------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------|
| rz_zda1_pc    | 0,0338<br>(0,0243)              | rz_eu1_mc     | 0,0042<br>(0,0103)              | rz_nem1_tf    | -0,0056<br>(0,0111)             |
| fl_zda_pc     | -0,3182<br>(0,3370)             | fl_eu_mc      | -0,2064***<br>(0,0682)          | fl_nem_tf     | -0,2993***<br>(0,0748)          |
| rz_zda2_pc    | 0,0232<br>(0,0146)              | rz_eu2_mc     | 0,0183<br>(0,0165)              | rz_nem2_tf    | -0,0025<br>(0,0125)             |
| fl_zda_pc     | -0,1493<br>(0,3897)             | fl_eu_mc      | -0,1830***<br>(0,0642)          | fl_nem_tf     | -0,2537***<br>(0,0706)          |
| rz_zda1_tf    | 0,01427<br>(0,0095)             | rz_vb1_pc     | 0,0821**<br>(0,0375)            | rz_nem1_mc    | -0,0013<br>(0,0115)             |
| fl_zda_tf     | -0,2293*<br>(0,1371)            | fl_vb_pc      | 0,0417<br>(0,2450)              | fl_nem_mc     | -0,2691***<br>(0,0739)          |
| rz_zda2_tf    | 0,0088<br>(0,0058)              | rz_vb2_pc     | 0,0316**<br>(0,0131)            | rz_nem2_mc    | -0,0017<br>(0,0134)             |
| fl_zda_tf     | -0,1822<br>(0,1569)             | fl_vb_pc      | -0,3263**<br>(0,1516)           | fl_nem_mc     | -0,2354***<br>(0,0705)          |
| rz_zda1_mc    | 0,0113<br>(0,0096)              | rz_vb1_tf     | 0,0340**<br>(0,0149)            | rz_fr1_pc     | 0,0011<br>(0,0115)              |
| fl_zda_mc     | -0,2440*<br>(0,1366)            | fl_vb_tf      | -0,0518<br>(0,0933)             | fl_fr_pc      | -0,2478**<br>(0,1157)           |
| rz_zda2_mc    | 0,0049<br>(0,0062)              | rz_vb2_tf     | 0,0084<br>(0,0057)              | rz_fr2_pc     | -0,0068<br>(0,0108)             |
| fl_zda_mc     | -0,2525<br>(0,1618)             | fl_vb_tf      | -0,2062***<br>(0,0590)          | fl_fr_pc      | -0,2648***<br>(0,0969)          |
| rz_eu1_pc     | -0,0083<br>(0,0252)             | rz_vb1_mc     | 0,0280*<br>(0,0161)             | rz_fr1_tf     | -0,0009<br>(0,0048)             |
| fl_eu_pc      | -0,4366<br>(0,1839)             | fl_vb_mc      | -0,0705<br>(0,0932)             | fl_fr_tf      | -0,1576***<br>(0,0480)          |
| rz_eu2_pc     | 0,0703**<br>(0,0283)            | rz_vb2_mc     | 0,0033<br>(0,0063)              | rz_fr2_tf     | -0,0077<br>(0,0043)             |
| fl_eu_pc      | -0,2506<br>(0,1565)             | fl_vb_mc      | -0,2070***<br>(0,0587)          | fl_fr_tf      | -0,1498***<br>(0,0383)          |
| rz_eu1_tf     | 0,0025<br>(0,0103)              | rz_nem1_pc    | -0,0251<br>(0,0263)             | rz_fr1_mc     | -0,0010<br>(0,0045)             |
| fl_eu_tf      | -0,2226**<br>(0,0715)           | fl_nem_pc     | -0,6055***<br>(0,1904)          | fl_fr_mc      | -0,1534***<br>(0,0477)          |
| rz_eu2_tf     | 0,0279**<br>(0,0139)            | rz_nem2_pc    | 0,0196<br>(0,0255)              | rz_fr2_mc     | -0,0059<br>(0,0042)             |
| fl_eu_tf      | -0,1701***<br>(0,0639)          | fl_nem_pc     | -0,4554***<br>(0,1759)          | fl_fr_mc      | -0,1361***<br>(0,0368)          |

**Opomba:** Število 1 oziroma 2 na koncu kratice države predstavlja prvo (od leta 1988 do 1997) oziroma drugo (od leta 1998 do 2007) desetletno obdobje. Kratica *pc* pomeni, da smo za ocenjevanje razvitosti finančnega sistema uporabili vrednost kreditov zasebnim podjetjem (angl. *private credit*) glede na BDP, *tf* pomeni, da smo za ocenjevanje razvitosti finančnega sistema uporabili vrednost vseh domačih posojil (angl. *total finance*) glede na BDP, *mc* pa, da smo za to mero uporabili tržno kapitalizacijo podjetij (angl. *market capitalisation*) glede na BDP. Kratica *fl* pomeni, da sem za izračun cenilke uporabili enačbo (36), sicer pa sem uporabili enačbo (34).

Kot lahko vidimo v zgornji tabeli, se rezultati na podlagi mojih podatkov ne ujemajo s podatki Fisman in Lovea (2001). Koeficient  $\beta$ , ki tako kot pri enačbi Rajana in Zingalesa (1998) meri vpliv razvoja finančnega sektorja na rast podjetij, ni značilen v kolikor za mero odvisnosti od zunanjega financiranja uporabimo indikator iz ZDA, ne glede na to, katero mero za razvoj finančnega sistema uporabimo. Podobno velja za indikator iz evropske regije z izjemo drugega obdobja (med 1998 in 2007), ko smo za mero finančnega razvoja uporabili vrednost kreditov privatnemu sektorju v razmerju z BDP ter celotno vrednost domačih kreditov v razmerju z BDP. Koeficient  $\beta$ , je statistično značilen le v primeru indikatorja iz Velike Britanije, pa še to ne za vsa obdobja ter vse mere finančne razvitosti.

Podobno sliko dobimo tudi, v kolikor gledamo koeficient  $\gamma$ , ki meri vpliv odloga plačila dobaviteljem na rast podjetij pri določeni razvitosti finančnega sistema. Koeficient  $\gamma$  namreč ni značilen niti pri uporabi indikatorja iz ZDA niti iz Evrope, z redkimi izjemami. Značilen je le v kolikor uporabimo indikatorja iz Nemčije in Francije, kar pa, kot smo že prej omenili, ni v celoti zanesljivo zaradi relativno majhnega vzorca podjetij. V kolikor bi želeli potrditi rezultate Fisman in Lovea (2001) bi morali biti rezultati značilni tako za koeficient  $\beta$  kot  $\gamma$ , kar pa v mojem primeru velja le za drugo obdobje v evropski regiji, ko smo kot mero finančne razvitosti uporabili razmerje celotnih domačih kreditov ter BDP, kar pa je premalo, da bi lahko potrdili robustnost rezultatov avtorjev Fisman in Love (2001).

## SKLEP

Rajan in Zingales sta razvila novo metodologijo, s katero sta proučevala ter tudi izračunala vpliv razvoja finančnega sektorja na gospodarsko rast. Za razliko od predhodnih študij, ki so večinoma slonele na podatkih na ravni držav, sta Rajan in Zingales uporabila podatke na ravni industrijskih sektorjev ter testirala hipotezo, da sektorji, ki so bolj odvisni od zunanjega financiranja rastejo hitreje v državah z bolj razvitim finančnim sektorjem. S tem sta precej zmanjšala problem izpuščene spremenljivke ter specifikacije modela, saj analizirata razlike med sektorji znotraj države glede na značilnosti določene države in industrijskega sektorja ter tako kontrolirala učinke teh značilnosti.

Delo Rajana in Zingalesa je naletelo na precejšen odziv ekonomske javnosti, saj je mnogo strokovnjakov njuno delo še nadgrajevalo, po drugi strani pa je bilo podvrženo tudi nekaterim kritikam. Iz tega razloga je bilo moje diplomsko delo namenjeno predvsem preverjanju robustnosti metodologije Rajana in Zingalesa ter nekaterih njenih predpostavk.

Ena pomembnejši predpostavk, na kateri sloni delo Rajana in Zingalesa pravi, da so potrebe sektorjev podobne med državami. Drugače povedano, avtorja predpostavljata, da v kolikor družbe znotraj nekega sektorja v določeni državi potrebujejo razmeroma veliko zunanjih sredstev za rast, to velja tudi za družbe znotraj istega sektorja v katerikoli drugi državi. Sam sem to predpostavko preverjal s pomočjo Spearmanovega koeficienta na podlagi podatkov iz



ZDA, Velike Britanije, Nemčije in Francije. Moji rezultati ne potrjujejo veljavnost te predpostavke, saj praktično ni povezave med potrebami sektorjev med omenjenimi državami. Zanimivo je tudi, da koeficient ni značilen niti med različnimi časovnimi obdobji znotraj iste države. Tovrstna ugotovitev precej zamaje robustnost Rajanovih in Zingalesovih rezultatov.

Kljub temu, da moji rezultati zgoraj omenjene predpostavke ne potrjujejo, je ključni del moje diplomske naloge testiranje hipoteze, da družbe z večjo odvisnostjo od zunanjega financiranja rastejo hitreje v državah z bolj razvitim finančnim sektorjem. V primeru, da ta hipoteza drži, je to ključni dokaz da finančni razvoj preko pospeševanja pretoka zunanjih sredstev spodbuja rast. Rezultati na podlagi mojih podatkov sovpadajo z rezultati Rajana in Zingalesa in kažejo na znatno povezanost rasti prodaje podjetij s finančno razvitostjo ter odvisnostjo od zunanjega financiranja. Poleg tega je tudi moč tega vpliva primerljiva z rezultati Rajana in Zingalesa, saj so moji rezultati istega reda velikosti. Ti rezultati so najpomembnejši del moje diplomske naloge in potrjujejo pravilnost oziroma robustnost njunega modela.

Nov pristop k preučevanju problema vzročnosti je spodbudil tudi mnoge druge avtorje. Fisman in Love, sta z uporabo metodologije Rajana in Zingalesa njuno delo še nadgradila. Trdila sta, da se družbe v gospodarsko manj razvitih državah, zaradi težje dostopnosti zunanjih sredstev, poslužujejo drugačnih oblik financiranja, kot je odlog plačila dobaviteljem. To pa posledično pomeni, da bi morale družbe, ki se bolj poslužujejo takšne metode zbiranja sredstev, rasti hitreje v državah s slabše razvitim finančnim sistemom. Pokazal sem, da se moji rezultati ne ujemajo z njunimi, saj so bili skoraj vsi koeficienti statistično neznačilni, kar pomeni, da je robustnost njunih rezultatov na podlagi mojih podatkov dvomljiva.

## Literatura in viri

1. Beck, T. (2003). *Financial dependence and international trade*. Review of International Economics, 11(2), 296 – 316.
2. Beck, T., Levine, R. & Loayza, N. (2000). *Finance and the sources of growth*. Journal of Financial Economics, 58, 261 - 300.
3. Baza podatkov Bloomberg, 2008.
4. Brezigar-Masten, A., Coricelli, F., & Masten, I. (2008), *Non-linear growth effects of financial development: Does financial integration matter?*. Journal of International Money and Finance, Elsevier, 27 (2), 295 – 313.
5. Cetorelli, N., & Gambera M., (2001). *Banking market structure, financial dependence, and growth: International evidence from industry data*. Journal of Finance, 56 (2), 617 – 648.
6. Claessens, S. & Laeven, L. (2004). *What drives bank competition? Some international evidence*. Journal of Money, Credit, and Banking, 36, 563 – 584.
7. Cunat, V. (2000). *Inter-Firm Credit and Industrial Links*. Mimeo, London School of Economics.
8. Demirguc-Kunt, A., & Levine, R. (1996). *Stock Market Development and Financial Intermediaries: Stylized Facts*. World Bank Economic Review, 10, 291 – 321.
9. Demirgüç-Kunt, A. & Maksimovic V. (2002). *Bank-Based And Market-Based Financial Systems: Evidence From Firm Level Data*. Journal of Financial Economics, 65 (3), 337 – 363.
10. Fisman, R. J. & Love, I. (2001). *Trade credit, Financial Intermediary Development and Industry Growth*. The World Bank, Policy research working papers, Series 2695.
11. Frank, Z. M. & Maksimovič, V. (1998). *Trade Credit, Collateral, and Adverse Selection*. Mimeo, University of Maryland. Najdeno 20. marca 2010 na spletnem naslovu [http://www1.fee.uva.nl/fm/papers/tcfeb26\\_2004.pdf](http://www1.fee.uva.nl/fm/papers/tcfeb26_2004.pdf)
12. Goldsmith R. W. (1969). *Financial Structure and Development*. New Haven: Yale University Press.

13. Green, W. H. (1997). *Econometric Analysis (3<sup>rd</sup> Edition)*. New Jersey: Prentice Hall, Pearson Education international.
14. Guiso, L., Jappelli, T., Padula, M. & Pagano, M. (2004). *Financial market integration and economic growth in the EU*. Economic Policy, 19 (40), 523 – 577.
15. Hsiao, C. (1986). *Analysis of Panel Data*. Cambridge: Cambridge University Press
16. King, R. G. & Levine, R. (1993). *Finance and growth: Schumpeter might be right*. The Quarterly Journal of Economics, 108(3), 717 – 737.
17. La Porta, R., Lopez-de-Silanes F., Shleifer A. & Vishny R. W. (1998). *Law and Finance*. Journal of Political Economy, 106, 1113 – 1155.
18. Levine R. (2004). *Finance and Growth: Theory and Evidence. Handbook of Economic Growth*, 1 (1), 865 – 934.
19. Levine, R. & Zervos, S. (1998a). *Stock Markets, Banks and Economic Growth*. American Economic Review, 88, 537 – 558.
20. Long, M., Malitz I. and Ravid A. (1993). *Trade Credit, Quality Guarantees, and Product Marketability*. Financial Management, 22, 117 – 127.
21. Mian, S. L. & Smith C. (1992). *Accounts Receivable Management Policy: Theory and Evidence*. Journal of Finance, 47 (1), 169 – 200.
22. Petersen M. A. & Rajan R. G. (1997). *Review of Financial Studies*. Oxford University, 10(3), 661 – 691.
23. Rajan, R. G. & Zingales, L. (1998). *Financial Dependence and Growth*. American Economic Review, 88(3), 559 – 586.
24. Rajan, R. G. & Zingales, L. (2003). *Financial Systems, Industrial Structure, and Growth*. Oxford review of economic policy, 17 (4), 467 - 482
25. Strahan, J. J. (1996). *The finance growth nexus: Evidence from bank branch deregulation*. Quarterly Journal of Economics, 111, 639 – 670.
26. Wooldridge, J. M. (2001). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data (1<sup>st</sup> Edition)*. Massachusetts: MIT Press.



## **PRILOGE**

## Priloga 1: Vrednost mere odvisnosti od zunanjega financiranja po sektorjih

*Tabela 1: Vrednost mere odvisnosti od zunanjega financiranja po sektorjih*

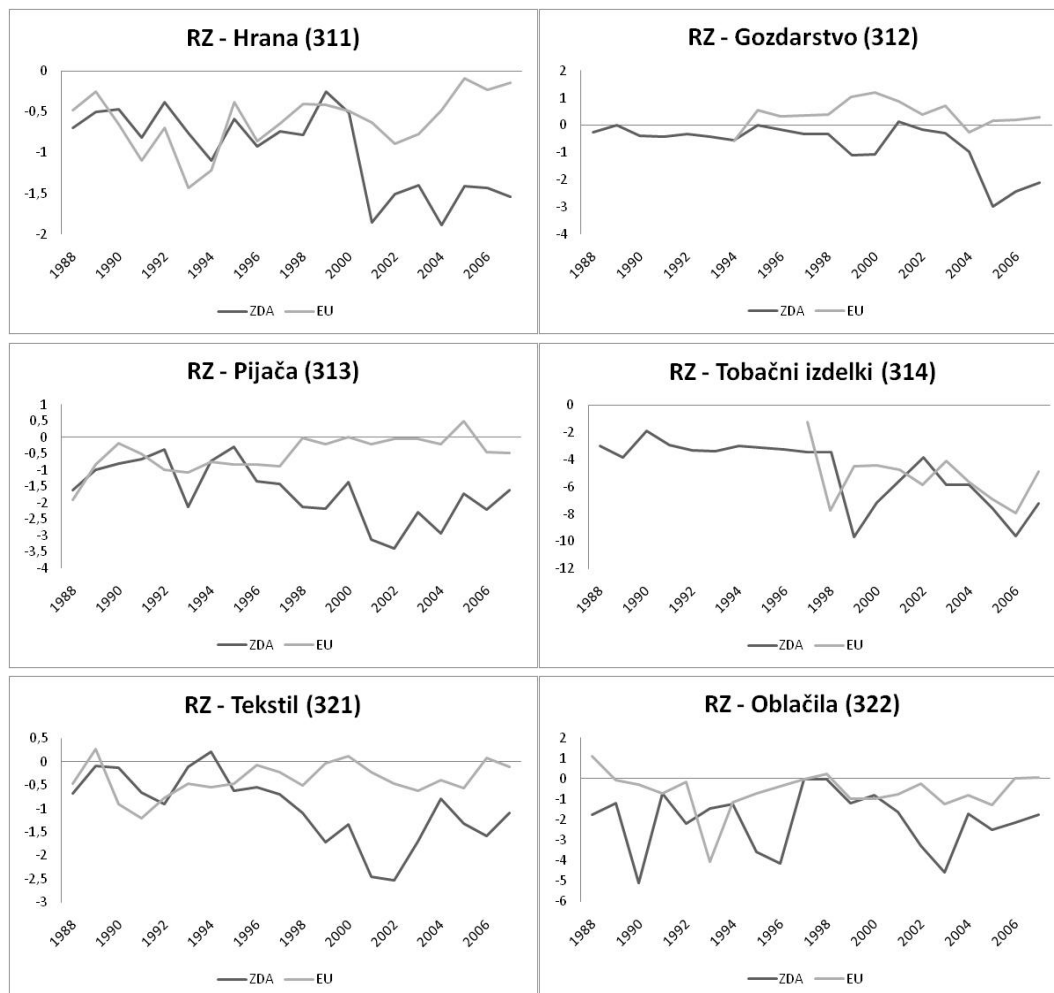
| sektor                    | rz    | zda1  | zda2  | eu1   | eu2   | vb1   | vb2   | nem1  | nem2  | fr1   | fr2   |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Hrana                     | 0,14  | -0,62 | -1,39 | -0,75 | -0,50 | -0,62 | -0,58 | -1,06 | -0,37 | -0,86 | -0,47 |
| Pijača                    | 0,08  | -0,76 | -2,21 | -0,91 | -0,17 | -0,71 | -0,73 | -0,10 | 0,35  | -1,82 | -0,08 |
| Tobačni izdelki           | -0,45 | -3,20 | -6,08 | -1,23 | -4,59 | -1,23 | -4,59 | /     | /     | /     | /     |
| Tekstil                   | 0,4   | -0,46 | -1,41 | -0,46 | -0,18 | -0,44 | -0,03 | 0,08  | 0,12  | -0,92 | -0,75 |
| Oblačila                  | 0,03  | -1,50 | -2,11 | -0,40 | -0,57 | -0,28 | -1,16 | 0,66  | -0,23 | -1,90 | -0,51 |
| Usnjeni izdelki           | -0,14 | -1,80 | -3,74 | -2,49 | -0,13 | /     | /     | /     | 0,85  | -2,49 | -0,44 |
| Obutev                    | -0,08 | -0,07 | -1,53 | -0,79 | -1,21 | -0,76 | -0,94 | -2,36 | -2,22 | /     | /     |
| Lesni izdelki             | 0,28  | -0,47 | -0,66 | 0,11  | 0,03  | /     | /     | 0,08  | 0,03  | 0,51  | 0,02  |
| Pohištvo                  | 0,24  | -1,38 | -2,07 | -0,35 | -0,55 | -0,90 | -0,90 | 0,01  | -0,05 | /     | 0,74  |
| Izdelki iz papirja        | 0,18  | -0,21 | -0,60 | -0,12 | -0,09 | -0,24 | -0,08 | -0,42 | -0,03 | -0,04 | -0,10 |
| Tiskarstvo in založništvo | 0,2   | -1,74 | -2,74 | -0,96 | -1,73 | -1,00 | -2,38 | -0,27 | -0,07 | -3,30 | -1,15 |
| Preostale kemikalije      | 0,22  | 0,01  | -1,02 | -0,11 | 0,19  | -0,15 | 1,32  | 0,05  | /     | 2,03  | -0,30 |
| Naftne rafinerije         | 0,04  | -0,07 | -0,46 | -0,17 | -0,66 | /     | 2,22  | -0,21 | -2,04 | -0,14 | -0,65 |
| Izdelki premoga in nafte  | 0,33  | 1,62  | -3,76 | 0,46  | 0,80  | 0,68  | 0,89  | /     | 0,62  | -1,20 | -0,64 |
| Gumeni izdelki            | 0,23  | -0,46 | -0,71 | -0,09 | -0,27 | /     | 3,87  | -0,20 | -0,79 | -0,03 | -0,23 |
| Plastični izdelki         | 1,14  | -0,22 | -1,80 | -0,37 | -0,16 | -0,75 | -0,31 | 0,50  | -0,06 | -0,12 | -0,04 |
| Steklo                    | 0,53  | -0,34 | -1,61 | -1,27 | -0,10 | -1,40 | -0,91 | -0,15 | 0,70  | -1,03 | 0,47  |
| Železo in jeklo           | 0,09  | -0,88 | -1,47 | -0,47 | -0,36 | -0,45 | -0,60 | /     | -0,70 | -0,88 | 0,26  |
| Neželezne kovine          | 0,01  | -0,79 | -0,69 | 0,66  | -0,39 | /     | -0,14 | -1,14 | -1,57 | 0,68  | -0,39 |
| Kovinski izdelki          | 0,24  | -0,73 | -1,45 | -0,70 | -0,13 | -0,95 | 0,28  | -0,12 | 0,09  | -0,28 | -0,97 |
| Stroji                    | 0,45  | -0,28 | -1,23 | -0,27 | -0,12 | -0,48 | -0,12 | 0,29  | -0,11 | 0,21  | -0,25 |
| Električni stroji         | 0,77  | -0,53 | -1,49 | -0,53 | -0,41 | -0,58 | -0,61 | 0,09  | -0,17 | -0,59 | -0,55 |
| Prevozna sredstva         | 0,31  | -0,91 | -1,25 | -0,48 | -0,31 | -1,05 | 0,20  | -0,18 | -0,36 | -0,33 | -0,43 |
| Specializirane dobrine    | 0,96  | -0,86 | -2,02 | -0,40 | 0,02  | -0,68 | -0,11 | -0,01 | 0,18  | /     | -4,57 |
| Preostali sektorji        | 0,47  | -1,27 | -2,64 | -0,09 | -0,37 | -0,13 | -1,15 | 0,96  | -0,14 | /     | 0,87  |

**Opomba:** Število 1 oziroma 2 na koncu kratice države predstavlja prvo (od leta 1988 do 1997) oziroma drugo (od leta 1998 do 2007) desetletno obdobje. RZ predstavlja mero odvisnosti od zunanjega financiranja, ki sta jo izračunala Rajan in Zingales (1998)

*Vir: R.G. Rajan & L. Zingales, Financial Dependence and Growth (1998), lastni izračun.*

## Priloga 2: Gibanje mere odvisnosti od zunanjega financiranja skozi čas za posamezen sektor

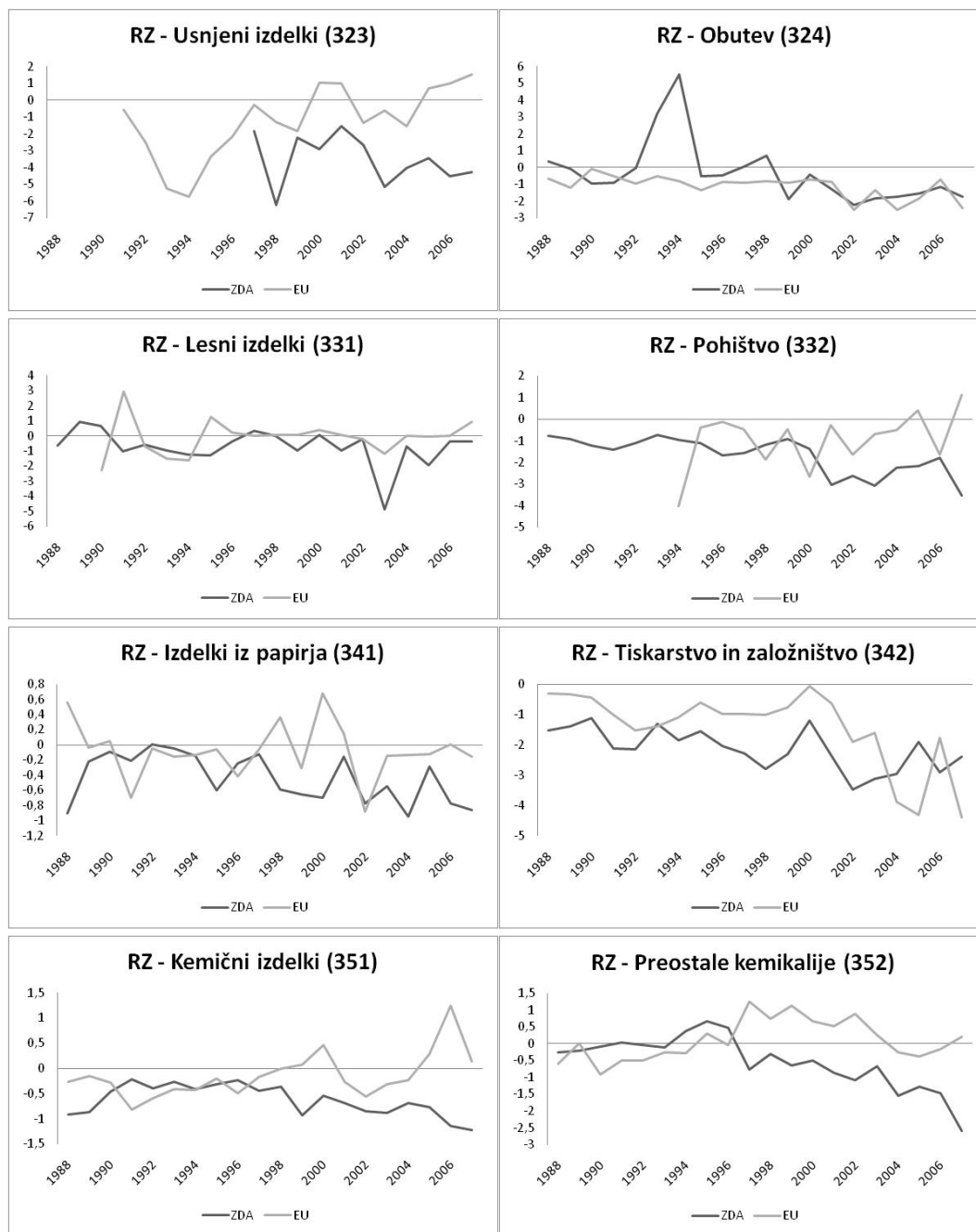
Slika 1: Gibanje mere odvisnosti od zunanjega financiranja skozi čas za posamezen sektor



Se nadaljuje

Nadaljevanje

Slika 1: Gibanje mere odvisnosti od zunanjega financiranja skozi čas za posamezen sektor

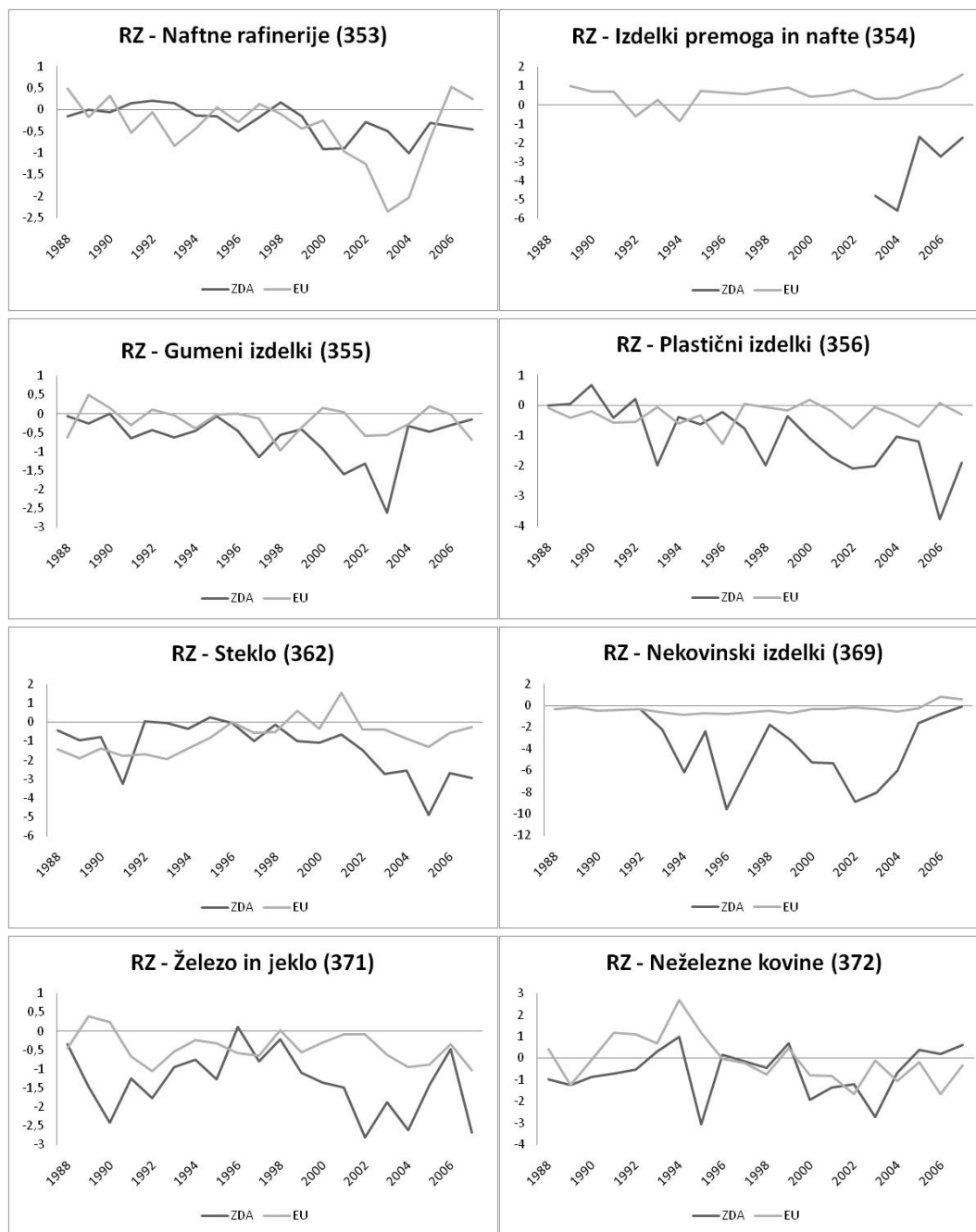


Se nadaljuje



Nadaljevanje

Slika 1: Gibanje mere odvisnosti od zunanjega financiranja skozi čas za posamezen sektor



Se nadaljuje

Nadaljevanje

Slika 1: Gibanje mere odvisnosti od zunanjega financiranja skozi čas za posamezen sektor

