

DETERMINANTE KREDITNOG REJTINGA ZEMALJA EUROPSKE UNIJE

Katavić, Mila

Master's thesis / Diplomski rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:263270>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-10-28**

Repository / Repozitorij:

[REFST - Repository of Economics faculty in Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ



SVEUČILIŠTE U SPLITU
EKONOMSKI FAKULTET

DIPLOMSKI RAD

DETERMINANTE KREDITNOG REJTINGA
ZEMALJA EUROPSKE UNIJE

Mentor:

doc. dr. sc. Josip Visković

Studentica:

Mila Katavić, univ. bacc. oec.

Split, svibanj, 2015.

SADRŽAJ:

1. UVOD	4
1.1. Problem istraživanja	4
1.2. Predmet istraživanja	6
1.3. Istraživačke hipoteze	6
1.4. Ciljevi istraživanja.....	8
1.5. Metode istraživanja	9
1.6. Doprinos istraživanja	10
1.7. Struktura diplomskog rada	10
2. KREDITNE REJTING AGENCIJE.....	12
2.1. Povijest kreditnih rejting agencija	12
2.2. Značaj kreditnih rejting agencija	13
2.3. Prednosti i nedostaci kreditnih rejting agencija	16
2.4. Velika trojka	21
2.4.1. Fitch.....	21
2.4.2. Standard & Poor	22
2.4.3. Moody's	23
2.5. Metodologija donošenja kreditnog rejtinga i njihovi simboli	23
3. STRUKTURA TRŽIŠTA KREDITNOG REJTINGA	26
3.1. Glavne karakteristike tržišta kreditnog rejtinga.....	26
3.2. Regulatorni okvir tržišta za kreditni rejting.....	29
3.3. Utjecaj kreditnih agencija na gospodarstvo.....	31
3.3.1. Utjecaj na Azijsku krizu 1997. godine	31
3.3.2. Kreditne rejting agencije i financijska kriza 2007.....	33
4. DETERMINANTE KREDITNOG REJTINGA.....	36
4.1. Pregled literature determinanti kreditnog rejtinga	36
4.2. Teorijski odnos determinanti i kreditnog rejtinga	39
5. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE ODNOSA GLAVNIH DETERMINANTI KREDITNOG REJTINGA I KREDITNOG REJTINGA ZEMALJA EUROPSKE UNIJE	43
5.1. Metodološki aspekt istraživanja.....	43

5.2. Uzorak istraživanja i korištene varijable	45
5.3. Regresijska analiza	46
5.4. Osvrt na istraživačke hipoteze.....	58
6. ZAKLJUČAK.....	62
7. LITERATURA.....	64
POPIS GRAFIKONA I TABLICA	67
SAŽETAK.....	68
SUMMARY.....	68
PRILOZI	70

1. UVOD

1.1. Problem istraživanja

Kreditne ocjene imaju za cilj mjerenje kreditne sposobnosti subjekata poput korporacija ili država i financijskih proizvoda poput raznih strukturiranih proizvoda i izvedenica. One predstavljaju mišljenje rejting agencije koja ocjenjuje temeljnu kreditnu snagu izdavatelja i njegovu sposobnost da u potpunosti i pravovremeno ispunjavaju svoje dužničke obveze. Tržište za kreditni rejting ima strukturu oligopola, to jest tri vodeće agencije “Moody's“, “Standard & Poor's“ (S&P) i “Fitch Publishing Company“ posjeduju 95% tržišta. Kod izračuna rejtinga agencije koriste različite parametre, ovisno o kojem je izdavatelju riječ. Prema Cantoru i Packeru (1996) suvereni rejtinzi su rejtinzi relativne vjerojatnosti da će dužnik - država ispuniti svoje obveze. Vlade u pravilu traže kreditni rejting da bi olakšale vlastiti pristup (i pristup drugih izdavatelja sa sjedištem unutar svojih granica) međunarodnim tržištima kapitala, gdje mnogi investitori, posebice američki, preferiraju vrijednosne papire s rejtingom. U svom istraživanju o determinantama suverenog rejtinga Cantor i Packer (1996) zaključuju da se rejtinzi mogu u velikoj mjeri objasniti malim brojem varijabli i to sljedećim: dohodak po glavi stanovnika, rast BDP-a, inflacija, inozemni dug, razina gospodarskog razvoja, i povijest ne vraćanja obveza. Za uzorak u svome istraživanju Cantor i Packer su uzeli 49 zemalja. Njihov uzorak se najviše sastoji od razvijenih zemalja koje su dobro integrirane sa svjetskom ekonomijom, te ponešto zemalja u razvoju. Daljnja istraživanja, kao na primjer Bissoondoyal-Bhennnick (2005), uključuje i druge varijable, primjerice, makroekonomsku stabilnost, te varijable kao što su stopa nezaposlenosti i udio investicija u BDP-u. U radovima koji se fokusiraju na proučavanju valutnih kriza, poput istraživanja Monfarta i Mulder (2000), nekoliko je determinanti, kao što su devizne rezerve, saldo tekućeg računa, te izvoz ili uvjeti trgovine, koji igraju važnu ulogu. Štoviše, pokazatelji kako vlada obavlja svoju fiskalnu politiku, ravnoteža proračuna i državni dug mogu biti relevantni, kao i varijable koje procjenjuju politički rizik, poput korupcije ili društvenih indeksa. Potonje varijable Depken et al. (2007) koriste u svojem istraživanju na uzorku od 57 zemalja za razdoblje između 1995. i 2003. godine. Uzorak obuhvaća razvijene zemlje i zemlje u razvoju, kao i zemlje iz svih krajeva svijeta. Što se tiče ekonometrijskog pristupa, postoje dvije glavne niti u literaturi. Prvi koristi linearne regresijske metode na temelju gradacije rejtinga. Rano istraživanje Cantora i Packera, primjenjuje OLS regresije (metoda najmanjih kvadrata) na linearni prikaz ocjene, na uzorku 49 zemalja. Ovu metodologiju su provodili Afonso (2003),

te Butler i Fauver (2006). Korištenje OLS analize na zastupljenosti rejtinga vrlo je jednostavna metoda, te omogućuje kvalitetnu generalizaciju podataka. (Afonso et al. (2010)).

Avendano, Gaillard i Nieto-Parra (2009) su provodili istraživanje na 83 zemlje s fokusom na Latinsku Ameriku. Posebno su istraživali utjecaj doznaka radnika na suvereni rejting, ali su koristili i ostale determinante kao što su BDP per capita, rast BDP-a, godišnja inflacija, godišnja bilanca proračuna kao udio BDP-a, saldo tekućeg računa, omjer ukupnog duga i izvoza, neispunjenje prijašnjih obveza, udio pričuva u BDP-u, te volatilnost kapitalnih tijekova. Arefjevs i Brasliš (2013) u svome radu provode istraživanje koje determinante ponajviše utječu na rejting Latvije za razdoblje od 1997. do 2012. godine. Pritom koriste varijable kao što su: BDP po stanovniku, stopa inflacije, realna stopa rasta BDP-a, pokazatelj razvoja, omjer inozemnog duga i izvoza (to je varijabla relevantna samo za zemlje u razvoju), te vladin deficit kao postotak BDP-a. Depken et al. (2007) u svojem istraživanju koriste determinante kao što su fiskalna politika, proračun bilance, javni dug, politički rizik, korupcija i socijalni indeksi. Pored toga, Monfart i Mulder (2000) u svojem radu uvode još determinante kao što su međunarodne rezerve i saldo tekućeg račun te u svojem istraživanju koriste kao uzorak 20 najvećih gospodarskih tržišta u nastajanju za razdoblje od 1994. do 1999. godine. Mnogi autori poput Cantora i Packera (1996), Afonso et al. (2010.), te Depken et al. (2007) navode još jednu bitnu determinantu za određivanje suverenog rejtinga, a to je „default history“, odnosno povijest ne vraćanja prošlih obveza. Konačno, Bissoondyal-Bheecnick (2005) u svome radu istražuje značaj stope nezaposlenosti i jedinični trošak rada. Međutim te dvije varijable koristi samo za 25 razvijenih zemlja. Ostale determinante koje se primjenjuju za cijeli uzorak su: BDP po glavi stanovnika, inflacija, omjer fiskalnog salda i BDPa, udio državnog duga u BDP, realni tečaj, devizne rezerve i udio neto izvoza u BDP, pri čemu su se značajnim pokazale BDP per capita i inflacija za cijeli period razmatranja (1995.-1999.). S obzirom na ostale ekonomske varijable, u cjelini, oni proizvode pretežito beznačajne rezultate, odnosno nisu signifikantni. Pojedine varijable su značajne za određene godine, ali ne i za cijelo razdoblje od ili do 5 godine. Uzorak zemalja koji koristi u ovom istraživanju je 95 zemalja, što se dodatno dijeli u dva poduzorka. Prvi poduzorak je kategorija za visoko ocijenjene zemlje koje obuhvaćaju 25 zemalja (Moody's Aaa do Aa3, S & P AAA do AA). Drugi poduzorak su zemlje s nisko dodijeljenim rejtingom - 70 zemalja (Moody's A1 do C; S&P A+ do CC). Rezultati njihova istraživanja za period od 1995. do 1999. godine impliciraju da je očit utjecaj stope nezaposlenosti pri razini signifikantnosti od 10% za zemlje s visokim rejtinzima. S druge strane, za manje razvijene zemlje, odnosno zemlje s niskim rejtinzima, istraživanje pokazuje da stopa nezaposlenosti nema utjecaja na rejting država.

Spomenuta istraživanja uglavnom su se provodila za razvijene zemlje i zemlje u razvoju. Pri tome nije bilo istraživanja, koje se usmjerilo na istraživanje determinanti kreditnog rejtinga zemalja Europske unije, pri čemu će se uz najznačajnije determinante, kao posebna varijabla uzeti i članstvo zemlje u Europskoj monetarnoj uniji.

1.2. Predmet istraživanja

Predmet istraživanja, koji se izvodi iz problema istraživanja, je odnos ključnih determinanti i kreditnog rejtinga države. Determinante kreditnog rejtinga koje će se koristiti u radu su one koje su se u prijašnjim istraživanjima pokazale najznačajnijim: BDP per capita, rast BDP-a, godišnja inflacija, fiskalni saldo te javni dug. Pored njih koristit će se kao nezavisna varijabla i nezaposlenost, koja nije mnogo istražena, a pokazala se značajnom u pojedinim istraživanjima, gdje je korištena. Konačno, budući da je uzorak usmjeren na zemlje članice EU, kao nezavisna varijabla, koristit će se i pripadnost zemlje EMU. Naime, očekivati je da je pripadnost EMU imala značajan utjecaj na kreditni rejting zemalja EU.

1.3. Istraživačke hipoteze

U ovome radu će se postaviti tri hipoteze. Prva hipoteza je zapravo glavna hipoteza, a ostale dvije su iz nje proizašle.

H1: Glavne determinante kreditnog rejtinga zemalja Europske unije su: BDP per capita, rast BDP-a, godišnja inflacija, fiskalni saldo, javni dug, nezaposlenost i članstvo EMU.

H 1.1.: Determinante BDP per capita, rast BDP-a, fiskalni saldo te članstvo EMU pozitivno djeluju na kreditni rejting država članica EU.

H 1.2.: Determinante godišnja inflacija, javni dug, te nezaposlenost negativno djeluju na kreditni rejting država članica EU.

Dakle, u ovome istraživanju o determinantama suverenog kreditnog rejtinga istražuju se sljedeće determinante: BDP per capita, rast BDP-a, godišnja inflacija, fiskalni saldo, javni dug, nezaposlenost te članstvo u EMU. Prvih šest varijabli mnogi autori su koristili u svojim

istraživanjima. Može se reći da su one najbitnije determinante pri određivanju suverenog kreditnog rejtinga. BDP po glavi stanovnika je mjera razvoja zemlje, a može se smatrati i mjerom odnosno pokazateljem porezne osnovice koja stoji na raspolaganju u gospodarstvu. Dakle, što je veći rast BDP-a veća je i vjerojatnost dodjeljivanja više razine rejtinga. Ekonomski realni rast bi trebao pozitivno korelirati s razinom rejtinga, jer upućuje na poboljšanje gospodarskog stanja i lakše vraćanje dugova. Budžetni viškovi trebali bi biti u pozitivnoj korelaciji s višom ocjenom rejtinga (Arefjevs i Brasliš (2013)). Što se tiče inflacije očekuje se da će se vidjeti negativna relacija između razine rejtinga i inflacijske stope, jer se inflacija smatra indikatorom nestabilnosti u pojedinoj zemlji. Glede javnog duga, veći teret duga trebao odgovarati većem riziku neplaćanja. Rejting agencije pri svojem određivanju ocjena koriste široki spektar determinanti. Međutim nekolicina njih je dovoljna da se ustvrdi vjerodostojni rejting države. Tim determinantama ovaj rad pridodaje nezaposlenost. Iako se nezaposlenost kao determinanta rejtinga ne spominje previše u radovima, postoje istraživanja koja ukazuju i na njen značaj. Utjecaj nezaposlenosti na kreditni rejting bi se trebao pokazati značajnim kod razvijenih zemalja. Na primjer, stopa nezaposlenosti se smatra kao manje značajan indikator od strane rejting agencije za zemlje s niskim rejtingom, dok se suprotno smatra za zemlje s visokim rejtingom. Ta varijabla je pokazatelj veličine jaza između outputa i neiskorištenog resursa. U slučaju visoke nezaposlenosti, ekonomski subjekti primaju niži dohodak, te smanjuju svoju potrošnju i investicije. To nadalje negativno utječe na agregatnu potražnju, odnosno BDP. Pad BDP-a, loša situacija u gospodarstvu i manji prihodi države od prikupljanja poreza mogu dovesti u pitanje stabilnost i kredibilitet iste. Iz svega toga kao posljedica može proizaći pad suverenog kreditnog rejtinga. Isto vrijedi i za obrnutu situaciju. Članstvo u EMU bi trebalo pozitivno djelovati na rejting, jer se zemlja članica percipira sigurnijom. Povijest parcijalnih ili ukupnih neizvršenja obveza je u negativnoj korelaciji s rejtingom, odnosno pripisuje se s nižim razinama rejtinga. Međutim, „default history“ je opisna varijabla, te je se ne može numerički interpretirati niti kodirati. Pored toga, zbog kratkog vremenskog razdoblja u uzorku, zanemariv je broj takvih opažanja. Stoga se ta determinanta neće koristiti u empirijskom djelu rada, već isključivo u opisnom istraživanju. Nadalje uzorak koji će se koristiti u ovome radu su zemlje Europske Unije odnosno njih 27 koje čine heterogeni uzorak, kakav je i potreban za ovo istraživanje. Hrvatska, iako je članica Europske unije, neće se koristiti u istraživanju. Razlog tome je činjenica da je Hrvatska postala članica Europske unije 2013. godine, a budući da je razdoblje koje će istraživanje obuhvatiti od 2000. do 2013. godine, Hrvatska ne predstavlja adekvatnu jedinicu uzorka. Polazeći od navedenog uzorka, pojedini rezultati mogu

varirati od zemlje do zemlje odnosno od razvijenih prema manje razvijenim zemljama. Stoga će se u ovome radu, koristeći se višestrukom regresijskom analizom i metodom najmanjih kvadrata, prikazati utjecaj navedenih determinanti na suvereni kreditni rejting EU zemalja odnosno rezultati bi trebali potvrditi ili opovrgnuti tezu da su BDP per capita, rast BDP-a, godišnja inflacija, fiskalni saldo, javni dug, nezaposlenost i članstvo EMU glavne determinante za određivanje suverenog kreditnog rejtinga.

1.4. Ciljevi istraživanja

Ciljevi ovog rada mogu se podijeliti na teorijske i empirijske. Teorijski cilj istraživanja predstavlja utvrđivanje teorijske podloge relacije determinanti kreditnog rejtinga i kreditnog rejtinga zemalja EU. Utvrđivanje teorijske podloge je bitno kako bi se mogli interpretirati rezultati empirijskih istraživanja i dale smjernice za daljnja istraživanja. Glavni cilj ovog istraživanja je dokazati da li su glavne determinante kreditnog rejtinga zemalja EU one koje su se pokazale značajnim i u drugim istraživanjima.

Empirijski ciljevi istraživanja se sastoje u ispitivanju zadanih istraživačkih hipoteza i njihovom konačnom prihvatanju ili odbacivanju koristeći statističke i ekonometrijske metode. Još jedan bitan empirijski cilj je i dati smjernice za daljnja istraživanja u obliku mogućih ekonometrijskih metoda, uzoraka i učestalosti podataka koji bi poboljšali postojeća istraživanja i doprinijeli postojećem znanju o determinantama kreditnog rejtinga. Utvrđivanje poveznice determinanti sa rejtingom može pomoći zemljama u cilju ostvarivanja viših rejtinga odnosno mogu znati koje se varijable empirijski smatraju ključnima za visoki rejting i time niže troškove financiranja i lakši pristup međunarodnim financijskim tržištima.

1.5. Metode istraživanja

Za teorijski dio rada, koji će se temeljiti na proučavanju i iščitavanju literature različitih autora i znanstvenih članaka, koristit će se sljedeće metode istraživanja:

- Induktivna metoda - metoda u kojoj opći zaključak nastaje na temelju pojedinačnih činjenica;
- Deduktivna metoda - metoda uz pomoć koje se iz općih stavova dolazi do pojedinačnih stavova;
- Metoda analize - raščlamba složenih pojmova na jednostavnije elemente;
- Metoda sinteze - spajanje jednostavnih zaključaka u složenije zaključke;
- Metoda klasifikacije - podjela općeg značenja pojma na njegove pojedinačne dijelove;
- Metoda deskripcije - način opisivanja procesa i činjenica bez znanstvenog pristupa i dokazivanja;
- Komparativna metoda - metoda za usporedbu sličnosti i razlika istih ili srodnih saznanja, činjenica i odnosa;
- Metoda kompilacije - postupak sekundarnog prikupljanja podataka.

Koristeći se višestrukom regresijskom analizom, detaljno će se istražiti da li navedene determinante i u kolikoj mjeri utječu na suvereni rejting zemalja Europske unije. Nadalje će se usporediti pojedinačni utjecaj stope nezaposlenosti, BDP per capita, rast BDP-a, godišnje inflacije, fiskalnog salda, javnog duga i članstva u EMU na suvereni kreditni rejting.

Kod empirijskog dijela rada podaci će se prikupljati iz postojećih izvora. Dakle, prikupit će se podaci za 27 zemalja EU-a iz baze podataka Svjetske Banke i Eurostata. Prikaz utjecaja navedenih determinanti na suvereni rejting napraviti će se uz pomoć regresijske analize i metode najmanjih kvadrata. U empirijskom dijelu rada će se analizi pridodati dummy varijabla, koja će prikazati koje su zemlje članice Eurozone, a koje ne. U svrhu preglednosti i lakše usporedivosti, podaci će biti prikazani i sintetizirani kroz tablice i grafikone. Analiza će obuhvatiti zemlje Europske Unije, odnosno 27 zemalja. To su sljedeće zemlje: Austrija, Belgija, Bugarska, Cipar, Češka, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Grčka, Irska, Italija, Litva, Latvija, Luksemburg, Mađarska, Malta, Nizozemska, Njemačka, Poljska, Portugal, Rumunjska, Slovačka, Slovenija, Španjolska, Švedska, Ujedinjeno Kraljevstvo. Izbor tog uzorka leži u tome da izabrane zemlje predstavljaju dobar uzorak za ovo istraživanje, jer će

obuhvatiti više i manje razvijene članice EU (zemlje). Analizirat će se podaci za razdoblje od 2000. do 2013. godine.

1.6. Doprinos istraživanja

Ovim istraživanjem želi se doprinijeti postojećoj empirijskoj literaturi koja se bavi determinantama suverenog kreditnog rejtinga. Naime postoje brojna istraživanja o ovim relacijama, koja su utvrdila da su varijable poput BDP per capita, rast BDP-a, godišnja inflacija, fiskalni saldo, javni dug, te vanjski dug jedne od najosnovnijih i najbitnijih determinanti koje određuju rejting države. Pored toga, manjak je istraživanja koja se bave pitanjem kako stopa nezaposlenosti utječe na rejting, kao i članstvo u EMU. Stoga će se ovaj rad baviti i tim pitanjem.

Zbog heterogenosti uzorka dobit će se uvidi u rezultate za više i manje razvijene članice EU (zemlje) za razdoblje od 2000. do 2013. Time se obuhvaća razdoblje prije svjetske krize 2007, za vrijeme i period nakon krize. Obuhvaćen je široki spektar zemalja, njih 27. Stoga bi rezultati mogli doprinijeti postojećim istraživanjima u pogledu relacije determinanta kreditnog rejtinga za EU zemlje, i stvoriti platformu za nova istraživanja na tu temu. Također, analizirajući zemlje različitih stupnjeva razvijenosti dobit će se bolji uvid u analizirane relacije, ali i ustanoviti moguća razlika između zemalja. U svakom slučaju, daljnja istraživanja bi se trebala nadovezati na dobivene rezultate i nastaviti u određenom smjeru.

1.7. Struktura diplomskog rada

Rad se sastoji od šest cjelina koje obrađuju teorijski i empirijski dio istraživanja. U prvom dijelu rada izloženi su problem i predmet istraživanja, istraživačke hipoteze, ciljevi istraživanja te doprinos istraživanja. U drugom poglavlju definirati će se pojam kreditnih rejting agencija, povijest agencija, i temeljito će se obraditi sve informacije vezano za „Veliku Trojku“. Budući da su glavna stavka istraživanja determinante kreditnog suverenog rejtinga, u ovom poglavlju će se obraditi metodologija i simboli dodjeljivanja rejtinga, te faktori koji determiniraju rejting, kao bi se lakše razumjela tematika rada.

U trećem poglavlju analizirati će se struktura tržišta za kreditni rejting. Obrađivat će se problematika nedostatka konkurencije, te kako tržište kreditnog rejtinga ima strukturu oligopola. Isto tako obradit će se pitanje regulacije KRA, odnosno kakvu bi ulogu trebala imati država, te prednosti i nedostaci agencija za kreditni rejting. Isto tako analizirati će se utjecaj rejtinga na gospodarstvo i ekonomiju. To će se vršiti kroz obrađivanje utjecaja kreditnih rejting agencija na azijsku krizu 1997. godine i svjetsku financijsku krizu 2007. Cilj trećeg poglavlja je da se uvidi jesu li agencije prouzrokovale postojeće krize, te ako jesu, kako i koliko.

U četvrtom poglavlju iznijeti će se pregled literature determinanti kreditnog rejtinga. Dakle sva dosadašnja istraživanja vezana za tu temu, te njihovi rezultati. Nadalje, u tome poglavlju obraditi će se teorijski odnos determinanti i kreditnog rejtinga.

U petom poglavlju će se na odabranom uzorku ekonometrijskim metodama provjeriti zadane istraživačke hipoteze i ispitati jesu li glavne determinante kreditnog rejtinga zemalja EU: BDP per capita, rast BDP-a, godišnja inflacija, fiskalni saldo, javni dug, nezaposlenost te članstvo EMU.

Posljednji dio sadržavat će zaključak u kojem će se sažeto izložiti i interpretirati rezultati istraživanja te dati smjernice za buduća istraživanja. Rezultati će dati uvid u glavne determinante kreditnog rejtinga, koje su determinante signifikantne, a koje ne, te koje utječu pozitivno, a koje negativno na kreditni rejting države.

2. KREDITNE REJTING AGENCIJE

2.1. Povijest kreditnih rejting agencija

Povijest kreditne rejting industrije datira na početak 19. stoljeću i vezana je uz financijsko objavljivanje. Agencija Mercantile, jedna od prvih agencija za kreditna izvješćivanja, nastala je 1841. godine i koristila mrežu posrednika za prikupljanje podataka o operativnim statistikama, poslovnoj sposobnosti, a i kreditnoj sposobnosti poduzeća da bi zatim širila ove informacije pretplatnicima. Dakle, Lewis Tappan osnovao je agenciju Mercantile za ublažavanje informacijske asimetrije koja je među ostalima vjerojatno dovela do financijske krize 1837. godine. Ono što su postale današnje kreditne rejting agencije prvo su se pojavile na prijelazu iz 20. stoljeća, kada su izdavači od financijskog tiska, kao što su John Moody i Henry Poor, počeli prikupljati financijske i poslovne statistike na tržištu obveznica i prodavati informacije pretplatnicima. Ova zbirka informacija uključuje ispitivanje kvalitete poslovnih portfolija mogućnosti i uspjeh menadžmenta u ostvarivanju ovih mogućnosti, njegova sposobnost da poštuju dužničke obveze, i tendenciju da se podmire dugovanja. Informacije se koriste za stvaranje procjena rizika povezanog s dugom poduzeća. Ono što bi se danas prepoznalo kao kreditni rejting je prvi put izdano od strane Moody'sa Analyses Publishing Company u 1909. godini, H.V. i H.W.Poor Company u 1916. Standard Statistics Company u 1922., i Fitch Publishing Company u 1924.godini. Širenje industrije kreditnog rejtinga formiralo je informacijsku infrastrukturu potrebnu za širenje tržišta obveznica tijekom 20. stoljeća.¹

Otkada je John Moody predstavio svoj pametan i jednostavan sustav ocjenjivanja za željezničke obveznice 1909. godine, kreditne ocjene su odigrale ključnu ulogu u razvoju modernih financijskih tržišta. U dva ključna vremenska razdoblja, 1930-ih i sredinom 1970-ih do 1990-ih, unatoč padu informacijske vrijednosti kreditnog rejtinga, takvi rejtingi su postali važni sudionicima financijskog tržišta osobito od sredine 1970-ih. Kreditne rejting agencije ocjenjuju veliku većinu svih novih izdanja javnih obveznica, te su promjene rejtinga važni

¹ McClintock Ekins E., Calabria M.A. (2012): Regulation, Market Structure, and Role of the Credit Rating Agencies, Cato Institute Policy Analysis No. 704

javni događaji, koji se objavljuju i u središnjim medijima. I novinari i javnost sada prate rejtinge vrlo pomno, što neki znanstvenici tvrde, pokazuje društvenu vrijednost rejtinga.²

2.2. Značaj kreditnih rejting agencija

Kreditni rejting definira se kao skup svojstava tražitelja kredita, kao što su položaj, imovina, poslovi i perspektiva, na temelju kojih je moguće donijeti ocjenu o njegovoj kreditnoj sposobnosti.³ Rejting zapravo predstavlja ocjenu financijskog stanja izdavatelja vrijednosnih papira, a osim procjene rizičnosti izdavatelja kreditne rejting agencije dodjeljuju i rejting složenim strukturnim instrumentima financiranja. Bit poslovanja kreditnih rejting agencija je uklanjanje asimetričnih informacija između izdavatelja vrijednosnih papira i potencijalnog ulagača primjenom standardiziranih pokazatelja kvalitete rejtinga. Posljednjih godina rejting se sve više koristi kao regulatorni instrument za regulaciju i nadzor institucija i subjekata prisutnih na financijskom tržištu. Pri procjeni rizičnosti izdavatelja financijskih instrumenata kreditne rejting agencije koriste metodologiju koja analizira javno dostupne podatke vezane za izdavatelje, ali i podatke koji nisu javno dostupni.⁴ Tijekom 1999. godine u svijetu je poslovalo oko 150 agencija za kreditni rejting, dok su koncem 2009. kao posljedica spajanja i preuzimanja manjih kreditnih rejting agencija, na tržištu bile prisutne 73 kreditne rejting agencije. Te agencije se nadalje dijele na one koje dodjeljuju ograničen broj rejtinga te one koje procjenjuju rizičnost velikog broja izdavatelja koristeći statističke modele. Zahvaljujući velikom napretku informatičke tehnologije koja im omogućuje bržu i precizniju obradu podataka, agencije za kreditni rejting ne trebaju velik broj radnika, te samim tim smanjuju troškove i uvećavaju neto vrijednost tvrtke. Na financijskom tržištu dominiraju tri velike agencije: Standard&Poor, Moody's i Fitch čiji je tržišni udio preko 90% prema ostvarenim prihodima industrije. Te tri agencije su od samog nastanka kreditnih rejting agencija zbog izrazite dominacije na tržištu svojevrzni sinonim za iste, dok bi manje agencije ukoliko se i pokažu uspješnima bile preuzete od strane tržišnih lidera. Razvojem industrije kreditnog rejtinga, opseg djelovanja kreditnih rejting agencija se širio, a među najvažnijim inovacijama su strukturni financijski proizvodi koji su posljednjih godina postali značajan

² Partnoy F. (1999): The Siskel and Ebert of Financial Markets: Two Thumbs Down for the Credit Rating Agencies, Washington University Law Quarterly

³ Leko V., Mates N. (1993): Rječnik bankarstva i financija, Masmedia, Zagreb

⁴ Pavković A., Vedriš D. (2011): Redefiniranje uloge agencija za kreditni rejting u suvremenom financijskom sustavu

izvor prihoda.⁵ Financijsko tržište SAD-a je zbog najvećeg dostignutog stupnja razvoja područje od primarnog interesa za navedene rejting agencije, dok u Europi one posluje preko svojih podružnica. Kreditne rejting agencije razlikuju se s obzirom na obuhvat predmeta rejtinga i područja na kojem posluju. Tri najznačajnije rejting agencije posluju na globalnoj razini (bilo izravno ili preko podružnica) i obuhvaćaju sve sektore za procjenu.

U dosadašnjem dijelu ulomka o ulozi kreditnih rejting agencija govorilo se prvenstveno o tradicionalnoj ulozi te kako se ta uloga s vremenom mijenjala, dok će u nastavku naglasak biti stavljen na ekonomsku ulogu agencija za kreditni rejting. Kao što je već istaknuto agencije za kreditni rejting u praksi najčešće procjenjuju kreditnu sposobnost izdavatelja vrijednosnih papira, odnosno zajmoprimca. Metode i instrumenti koji se koriste pri ocjenjivanju kreditne sposobnosti razlikuju se od institucije do institucije. Tako se na primjer pri procjene kreditne sposobnosti poslovnih banaka u obzir najčešće uzimaju računovodstveni kriteriji. Kreditne rejting agencije pri procjeni banaka u obzir uzimaju sve vrste pokazatelja, koji su važan dio ukupnog poslovanja banke i drugih financijskih institucija (kapital, kvaliteta imovine, likvidnost). Pri samom ocjenjivanju naglasak nije stavljen isključivo na pokazatelje efikasnosti, već je jednako važna i struktura prihoda i troškova.⁶

Uloga kreditnih rejting agencija na financijskom tržištu promatra se kroz njihove osnovne funkcije u vidu smanjivanja asimetrije informacija između potencijalnog investitora i izdavatelja vrijednosnih papira. Razlog zbog kojeg se ne ide u detaljne procjene svakog pojedinog izdavatelja vrijednosnih papira od strane investitora je prvenstveno u visokim troškovima, a kreditne rejting agencije omogućuju ulagačima ulazak na tržište kapitala uz nižu cijenu. Ocjene kreditnih rejting agencija se također koriste kao instrument regulacije i supervizije na financijskom tržištu. Regulacija koja se temelji na rejtingu može se podijeliti u tri osnovne grupe: prva grupa regulacije odnosi se na politiku nadgledanja i regulacije pojedinih poduzeća na tržištu, druga se odnosi na regulaciju investicijskih odluka i treća grupa regulatornih instrumenata odnosi se na zadovoljenje kapitalnih zahtjeva.⁷ Uz navedene, jedna od najvažnijih funkcija rejtinga je standardizacija vrijednosnih papira čime se omogućuje uspoređivanje vrijednosnih papira i izdavatelja. Specifičnost poslovanja kreditnih rejting agencija je u tome da za štetu uzrokovanu lošim procjenama agencije, agenciju nije moguće pravno tužiti. Pojedine zemlje, industrije i izdavatelji vrijednosnih papira imaju drugačija

⁵ Ibid.

⁶ ECB, Beyond ROE – how to measure bank performance (2010)

⁷ Dittrich F.(2007):The Credit Rating Industry: Competition and Regulation, Inaugural Dissertation for doctoral degree of Economic and Social Sciences of the University of Cologne

pravila i karakteristike i zbog toga se procjena rejtinga ne može isključivo svesti na korištenje ustaljenih formula. U početku svog djelovanja agencije su naplaćivale naknadu investitorima za svoje usluge prodajući im publikacije, a 70-ih godina prošlog stoljeća plaćanje naknade prebačeno je na izdavatelje vrijednosnih papira. Visina i struktura naknada različita je ovisno o rejting agenciji, ali i tvrtki kojoj se dodjeljuje rejting. Izdavatelji kojima se prvi put dodjeljuje kreditni rejting obično plaćaju veće naknade, jer izrada novog rejtinga zahtijeva duže vremena i veći trud.⁸ Problem koji se može javiti kod naplate naknade od ulagače je postojanje sukoba interesa. Ipak, sudionici na tržištu rejtinga smatraju kako u većini slučajeva nema sukoba interesa, a svoju tvrdnju opravdavaju važnošću agencija te nesklonošću istih da riskiraju svoj ugled kako bi pogodovala pojedinom izdavatelju. Unatoč činjenici da većinu prihoda kreditnih rejting agencija čine prihodi od same dodjele rejtinga, kreditne rejting agencije mogu uvjetovati i korištenje savjetničkih usluga. Ovaj problem najčešće se rješava na način da se propiše maksimalna veličina prihoda od ostalih usluga u ukupnim prihodima agencija. Jedan od primjera problematičnog djelovanja agencija za kreditni rejting je poticanje uklanjanja konkurencije i samim tim ostvarivanje većih profita, a to se najčešće ostvaruje pripajanjem manjih uspješnih agencija. Nadalje, agencije često dodjeljuju rejting i onim izdavateljima koji nisu zatražili da im se rejting dodjeli te tako zbog korištenja isključivo javno dostupnih podataka, rejting obično bude niži od realne razine. Time agencije zapravo vrše pritisak na izdavatelja da zatraži dodjelu rejtinga, jer su svjesni koje bi bile posljedice lošeg rejtinga, a izdavatelj je onda zbog zahtjeva da mu se dodjeli rejting dužan isplatiti i naknadu agenciji. Ipak, navedene tvrdnje su teorijske te u praksi većina subjekata smatra da pritisci ovakvog tipa od strane kreditnih rejting agencija ne postoje, prvenstveno zahvaljujući potrebi agencija za zadržavanjem dobre reputacije.⁹

⁸ Jewell, J., Livingston, M., A (1999): Comparison of Bond Ratings from Moody's S&P and Fitch IBCA, Financial Markets, Institutions and Instruments br. 4, Blackwell Publishers, New York University Salomon Center

⁹ Pavković A., Vedriš D. (2011): Redefiniranje uloge agencija za kreditni rejting u suvremenom finansijskom sustavu

2.3. Prednosti i nedostaci kreditnih rejting agencija

Kreditne rejting agencije dodjeljuju ocjene za svaku organizaciju koja izdaje dužničke instrumente, uključujući i privatne korporacije i sve razine vlasti. S obzirom na to da investitori trebaju znati da primaju odgovarajuću naknadu za rizik od ulaganja, rejtinzi koje agencije izdaju bitni su za cijelu financijsku industriju. Kamatna stopa na dug obrnuto je povezana s njegovom razinom rizika. Stoga, budući da ulagači koriste mišljenje rejting agencije kao metriku za razinu rizika povezanog s dužničkim instrumentom, kreditne ocjene igraju ključnu ulogu u kamatnim stopama različitih dužničkih vrijednosnih papira.

Dužnici žele da investitori imaju dobru ideju o tome koliko su kreditno vrijedni njihovi vrijednosni papiri. Naravno, investitori su u potrazi za objektivnom idejom o sposobnosti tvrtke da vrati dug. Stoga, će tvrtke često zaposliti kreditne rejting agencije da ocijene dugove. Nakon što je tvrtka prikupila ponude, kreditne rejting agencije će ocijeniti instituciju što je pažljive moguće. Međutim, ne postoji čarobna formula za određivanje kreditnog rejtinga neke institucije. Agencija mora provesti subjektivnu procjenu sposobnosti institucije da vrati svoje dugove. Kada provodi svoju procjenu, agencije za kreditni rejting će gledati niz faktora, uključujući razinu duga institucije, njegov karakter, iskaz svoje spremnosti da vrati svoj dug i njegovu financijsku sposobnost da vrati svoj dug. Iako su mnogi od tih čimbenika bazirani na temelju informacija koje se nalaze u bilanci i računu dobiti i gubitka institucije, druge (poput stava o vraćanju duga) treba pažljivije istražiti. Na primjer, u debaklu nacionalnog američkog duga, S&P snizila je američki suvereni kreditni rejting, jer su se osjećala politička balansiranja od strane savezne vlade, što nije bilo u skladu s ponašanjem AAA institucije.¹⁰

Kada se ocjenjuje kreditni rejting institucija agencije će klasificirati dug kao jedan od sljedećih:

- Visoka ocjena.
- Gornja srednja ocjena.
- Donja srednja ocjena.
- Neinvesticijski rejting, špekulativna ocjena.
- Vrlo špekulativna ocjena.
- Značajni rizici i neizvršenje novčanih obaveza te

¹⁰ Smith K. (2013): History of Credit Rating Agencies and How They Work (Money Crashers)

- Neizvršenje novčanih obaveza.

Visoki stupanj ulaganja smatraju se najsigurnije dužnički instrumenti na raspolaganju. S druge strane, investicije koje su navedene kao neizvršenje novčanih obaveza su najrizičniji dužnički instrumenti, odnosno nisu u stanju otplaćivati svoje obveze. Dakle, ulaganja u zadanom će morati ponuditi mnogo višu kamatnu stopu, ako namjeravaju uložiti novac u njih.¹¹

A) PREDNOSTI KREDITNIH REJTING AGENCIJA

1. Pomažu “dobrim” institucijama da dobiju bolje stope

Institucije s višom ocjenom kreditnog rejtinga su u mogućnosti posuditi novac po povoljnijim kamatnim stopama. U skladu s tim, to nagrađuje organizacije koje odgovorno upravljaju svojim novcem i plaćaju svoje dugove. Zauzvrat, oni će biti u mogućnosti proširiti svoje poslovanje bržim tempom, koji isto tako pomaže potaknuti širenje gospodarstva.

2. Upozoravaju ulagače na riskantne tvrtke

Investitori uvijek žele znati razinu rizika povezanog s tvrtkom. To čini rejting agencije vrlo važnima, kao što i mnogi investitori žele biti upozoreni od posebno rizičnih ulaganja.

3. Pružaju „pošten“ odnos između rizika i prinosa

Nisu svi investitori protiv kupnje rizičnih dužničkih vrijednosnica. Međutim, oni žele znati da će biti nagrađeni ako se odluče na visoku razinu rizika. Iz tog razloga, agencije za kreditni rejting će ih obavijestiti o razini rizika za svaki dužnički instrument i osigurati da prime pravilnu naknadu za razine rizika koje preuzimaju.

4. Daju institucijama poticaj za poboljšanje

Sniženi kreditni rejting može biti poziv za „buđenje“ za institucije koje su preuzele previše duga ili nisu pokazale da su spremne da budu odgovorne oko plaćanja svojih dugovanja. Te institucije često poriču svoje kreditne probleme, i trebaju biti upozoreni o svim mogućim problemima od strane analitičara prije nego što naprave potrebne promjene.¹²

¹¹ Ibid.

¹² Ibid.

B) NEDOSTACI AGENCIJA ZA KREDITNI REJTING

1. Procjena je vrlo subjektivna

Nema formule pomoću koje se može uspostaviti kreditni rejting institucija. Umjesto toga, agencije za kreditni rejting koriste svoj najbolji sud. Nažalost, često znaju dati nedosljedne prosudbe, a ocjene između različitih agencija za kreditni rejting mogu varirati. Na primjer, S&P je smanjila rejting SAD-a, i Sjedinjene Države su izgubile svoj AAA kreditni rejting. Bez obzira na odluku S&P-a, druge dvije glavne agencije za kreditni rejting i dalje daju SAD-u najviši mogući rejting.

2. Mogući sukob interesa

Kreditni rejting agencije obično daju ocjene na zahtjev samih institucija. Iako ponekad znaju provesti neželjene procjene o tvrtki i prodavati rejtinge za ulagače, oni su obično plaćeni od strane istih tvrtki kojima ocjenjuju rejting. Očito, ovaj sustav može dovesti do ozbiljnih sukoba interesa. Budući da tvrtka plaća bonitetnu agenciju za određivanje rejtinga, ta agencija može biti sklona dati tvrtci bolji rejting kako bi zadržala svoje poslovanje. Ministarstvo pravosuđa SAD-a je počelo istraživati agencije za kreditne rejtinge zbog njihove uloge u hipotekarnim vrijednosnicama koje su propale u 2008. godini.

3. Ocjene nisu uvijek točne

Iako kreditne rejting agencije nude dobro postavljene ljestvice ocjena to ne znači da će tvrtke biti ocijenjene točno. Već dugi niz godina, vjerodostojnost kreditnih rejtinga je dovođena pod pitanje. Međutim, nakon što su rejting agencije pružile AAA rejtinge za bezvrijedne hipotekarne vrijednosnice koje su doprinijele recesiji, ulagači nemaju puno povjerenje u njih. Njihove ocjene se još uvijek koriste kao mjera, ali je njihova vjerodostojnost upitna.¹³

4. Nedostatak konkurencije

Industrijom kreditnog rejtinga dominiraju Standard and Poor's i Moody's, kako u SAD-u tako i diljem svijeta. To predstavlja duopol, ili u najboljem slučaju, oligopol ako je Fitch priključen, s vodećim agencijama koje su u mogućnosti izdavatelju naplatiti znatne naknade. Dvije ocjene obično su potrebne za izdavanje rejtinga duga, pa se dvije glavne agencije ne natječu jedna s drugom.

¹³ Ibid.

Visoke ocjene dane imovini niske kvalitete, osobito onim portfeljima koji su bazirani na visoko rizičnim hipotekama, su kritizirali vlasti diljem svijeta zbog doprinosa kolapsu kreditnog tržišta tijekom krize. Kao primjer tomu, one su osiguravateljskom „divu“ American International Group dodijelili rejting AA, a Lehman Brothers su svrstali u kategoriju A mjesec dana prije nego je doživio kolaps. Kreditne rejting Agencije su zadržale AAA rejtinge stotinama gotovo bezvrijednih subprime obveznica. Henry Waxman, predsjednik američkog odbora za nadzor iznio je interne dokumente dobivene iz Moody'sa i Standard & Poor-a koji su pokazali da su agencije očito svjesne problema sukoba interesa. "Ako bi industrija usvojila alternativni poslovni model u kojem investitor umjesto izdavatelja plaća za rejting, to ne bi spriječilo percipirani sukob interesa već bi ga samo prenijelo " rekao je McDaniel iz Moody'sa. Smatra da bi "investitor plaća" model dalo povlaštene informacije za veće i bogatije investitore.

Rejting agencije su okrivljene da su doprinijele financijskoj turbulenciji zbog podcjenjivanja rizika kod hipotekarnih obveznica u srcu kreditne krize. McDaniel, izvršni direktor Moody'sa, smatra da ulazak agencije Fitch u industriju, koja je prethodno dominirana od strane Moody'sa i Standard & Poor, stvorio natjecanje koje je stavilo pritisak na kvalitetniji izračun pri dodjeli rejtinga. Stephen Joynt, predsjednik i glavni izvršni direktor Fitch Ratings, izjavio je da se neki "investitori možda previše oslanjaju na rejting kao sveobuhvatan indikator svih rizika, te ne uzimaju u obzir neke rizike koje rejting ne pokriva.“

5. Nedostatak nezavisne KRA¹⁴

KRA tvrde da je njihova neovisnost ključna za njihovo djelovanje. Glavne agencije ne zadovoljavaju ovaj kriterij za neovisnost i kao posljedicu dobile su kritiku da imaju jaki sukob interesa, je izdavatelj plaća uslugu dodjele rejtinga. Postoji razlika između traženih (solicited) i nepoželjnih (unsolicited) ocjena/rejtinga, tvrdeći da agencije koje pružaju zatražene (solicited) ocjene mogu imati poticaj dati veću ocjenu. To je zato što izdavatelj koji je zadovoljan s visokim rejtingom vjerojatno će postati pretplatnik i platiti u budućnosti (solicited) ocjene.¹⁵

¹⁴ Kreditne rejting agencije

¹⁵ Ryan J. (2012): The Negative Impact of Credit Rating Agencies and proposals for better regulation, Working Paper FG 1, 2012/Nr. 01, January 2012 SWP Berlin

6. Nedostatak pravovremenosti i procikličko ponašanje

KRA su kritizirali zbog ne pravovremenog pružanja kreditne ocjene. Tijekom Azijske krize 1997. KRA su kritizirane zbog ne pružanja nikakvih signala upozorenja, već su jednostavno slijedile većinsko mišljenje sudionika na tržištu, te su reagirale na krizu predalekim i prebrzim revidiranjem rejtinga (npr rejting Južne Koreje je snižen za tri stupnja u jedan dan). To je dovelo do kritika da se agencije ponašaju prociklično, uzrokujući drobljenje rejtinga u vrijeme krize. Neuspjeh agencije za kreditni rejting da preispitaju temeljne pretpostavke na kojima se temelji njihova procjena održivosti suverenog duga u Eurozoni, značilo je da postoji neadekvatna diferencijacija između suverenih dugova pojedinih zemalja. Kreditne rejting agencije nisu bile jedine koje nisu razumjele razmjere problema koji se razvijaju u nekim zemljama članicama, ali ih to ne oslobađa odgovornosti ispravnog procjenjivanja financijskog zdravlja pojedinih zemalja članica Eurozone u procesu suverene dužničke krize.

7. Rejting okidači (Rating triggers)

Kreditne rejting agencije stvorile su začarani krug za dužnika i za cijelu industriju. Na temelju "Rejting okidača" mogu u bilo kojem trenutku sniziti rejting tvrtki i državi, te na taj način izazvati povećanje financijskih troškova i degradirati njihovu kreditnu sposobnost (creditworthiness). Rejting okidači uzrokuju akutni problem s likvidnošću za dužnika i brz pad povjerenja investitora. Propast Enrona, na primjer, bila je izravna posljedica "Rejting okidača". Iako agencije tvrde da takvi okidači zadržavaju dužnika na pravom putu u podmirenju svojih obveza, bile su kritizirane zbog zlouporabe ovlasti. Ovo pitanje je stvorilo potražnju za većim objavama o točnosti i valjanosti "Rejting okidača" i njihov mogući utjecaj na poduzeća i zemlje kao što su uočene u Eurozoni. Kritičari su također izjavili da su agencije objavile rejting u neprikladno vrijeme, ne uzevši u obzir mogući utjecaj njihovih odluka, niti dopustile malo vremena za ključne političke odluke koje treba poduzeti. U travnju 2010. godine, na primjer, S&P je odlučila unazaditi Grčki kreditni rejting na BB +, ispod investicijski razred, malo prije nego što je paket financijske pomoći trebao biti sklopljen sa državama članicama Eurozone i MMF-a. Dr. Wolf Klinz (MEP¹⁶) objasnio je svoju rezerviranost glede kreditnih rejting agencija: "Rejting agencije s jedne strane izglađuju ocjene tijekom dugog vremenskog razdoblja i drže određeni rejting daleko više nego stvarno opravdano ... i onda odjednom, a posebno nekoliko dana prije vrlo odlučujućeg susreta, snižavanje rejtinga. ... Naravno to pogoršava situaciju". Umjesto da ispravno procjene rizik

¹⁶ Member of the European Parliament

bankrota države, te da se ima dugoročan pogled. Agencije jednostavno odražavaju stavove tržišta u turbulentnom vremenu kada su prosudbe “financijskog tržišta“ nepouzidane. Lorenzo Bini Smaghi, član ECB Izvršnog odbora, predložio je u govoru da su neka snižavanja suverenog rejtinga "ne temelje se na makroekonomskim podacima ili novim proračunom, već na procjenama tržišta za državne obveznice.¹⁷

Kreditne rejting agencije su odigrale značajnu ulogu u financijskoj zajednici tijekom prošlog stoljeća. Tijekom svog postojanja, pomogle su investitorima prepoznati razinu rizika. Inače, ulaganje u financijskom sektoru bi bio kaos zbog nemogućnosti utvrđivanja razine rizika i odgovarajuće kamate. Ipak, na kraju dana, procjene agencija za rejting treba uzeti s rezervom. Iako se njihova mišljenja temelje na opažanjima visokoobrazovanih stručnjaka, oni su još uvijek mišljenja.

Investitori bi trebali uzeti savjet kreditni rejting agencija, ali oni bi također trebali koristiti vlastitu prosudbu kada se odluče hoće li kupiti dužnički instrument po određenoj cijeni ili kamatnoj stopi. Ako ulažete u sigurnost, razmislite o tome koliko duga tvrtka drži. Iako su neke od istih čimbenika rejting agencije uzimaju u obzir, investitori bi trebali sami zaključiti o stupnju rizika ulaganja povezanih sa sigurnosti.¹⁸

2.4. Velika trojka

Koncept primjene rejting agencije za procjenu razine rizika povezanog s dugom nastao je oko početka 20. stoljeća, kada su se formirale tri glavne agencije za kreditni rejting. Iako je još rejting agencija osnovano u kasnijim godinama, izvorne rejting agencije - Fitch, Moody's i Standard and Poor - su najistaknutije.

2.4.1. Fitch

Fitch Publishing Company je osnovana 1913. Osnovao ju je John Knowles Fitch, 33-godišnji poduzetnik koji je upravo preuzeo očevu tiskaru. Fitch je imao jedinstveni cilj za svoju tvrtku: objavljivati financijske statistike za dionice i obveznice. Godine 1924., Fitch

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Smith K.(2013): History of Credit Rating Agencies and How They Work (Money Crashers)

proširuje usluge svog poslovanja stvaranjem sustava za rejting dužničkih instrumenata koji se temelji na sposobnosti tvrtke da vrati svoje obveze. Iako je sustav ocjenjivanja Fitch-a postao standard za druge agencije za kreditni rejting, Fitch je sada najmanji od "velike trojke".¹⁹ Fitch Group je globalni lider u sektoru financijskih informacijskih usluga s poslovanjem u više od 30 zemalja. Fitch Grupa se sastoji od: Fitch Ratings, globalni lider u kreditnom rejtingu i istraživanja; Fitch Solutions, vodeći pružatelj kreditnih tržišnih podataka, analitičkih alata i usluga; Fitch Learning, pružatelj obučavanja i razvoj rješenja za globalne financijske usluge; i Business Monitor International, pružatelj rizika zemlje i industrijske analize specijalizirane u tržištima u nastajanju. Fitch Group je u zajedničkom vlasništvu Fimalac (bazirane u Parizu) i Hearst Corporation (bazirane u New Yorku).²⁰ Glavni uredi Fitch Group su smješteni u New York-u i Londonu. Tvrtka broji oko 2000 zaposlenih, te prihod koji ostvaruje je 732.5 milijuna dolara godišnje.²¹

2.4.2. Standard & Poor

Henry Varnum Poor je financijski analitičar sa sličnom vizijom kao i John Knowles Fitch. Kao i Fitch, Poor je bio zainteresiran za objavljivanje financijske statistike, koja ga je inspirirala za stvaranje HV i H.W. Poor tvrtke. Luther Lee Blake je bio još jedan financijski analitičar koji je bio zainteresiran da postane financijski izdavač. Da bi se postigao taj san, Blake je osnovano Standard Statistics 1906, samo godinu dana nakon Poorove smrti. Standard Statistics i H.V. i H.W. Poor su objavljivali vrlo slične informacije. Dakle, imalo je smisla za te dvije tvrtke konsolidirati svoju imovinu. Godine 1941. oni su se spojili i formirali Standard and Poor Corporation. Danas, Standard and Poor ne samo da daje ocjene, već nudi i druge financijske usluge, kao što su ulaganja u istraživanja. Oni su sada najveći od "velike tri" rejting agencije.²² Cilj Standard & Poor-a je postati vodeći pružatelj globalnih kreditnih mjerila i istraživanja u svim industrijama, svim vrstama imovina, i područja da investitori, tvrtke i tržišta koriste za poticanje gospodarskog rasta i razvoja u svijetu. Standard & Poor-a i njegove prethodne organizacije su u poslovanju više od 150 godina. Kao jedan od vodećih svjetskih pružatelja istraživanja neovisnog kreditnog rizika i mjerila, objavljuju više od milijun kreditnih rejtinga na dugove koje izdaju države, jedinice lokalne samouprave,

¹⁹ Ibid.

²⁰ Fitch Ratings(2015), dostupno na <https://www.fitchratings.com/web/en/dynamic/about-us/about-us.jsp>

²¹ Wikipedia(2016): Fitch , dostupno na http://en.wikipedia.org/wiki/Fitch_Ratings

²² Smith K.(2013): History of Credit Rating Agencies and How They Work (Money Crashers)

poduzeća i financijski sektor.²³ Glavni ured Standard & Poor-a se nalazi u New York-u. S&P posjeduje 10 000 zaposlenika, te je u 2014. godini ostvario prihod od 2,61 milijarde dolara.²⁴

2.4.3. Moody's

John Moody utemeljio financijski holding, Moody's Corporation, 1909.godine. Iako Moody's pruža brojne usluge, jedan od njihovih najvećih odjela je Moody's investitorske usluge. Iako je Moody's počeo objavljivati kreditni rejting od 1914., do 1970. objavljuje samo rejtinge državnih obveznica. Moody je značajno narastao tijekom godina. Danas je Moody's drugi po veličini od "velike trojke".²⁵ Moody's je bitna komponenta globalnim tržištima kapitala, pružajući kreditni rejting, istraživanja, alate i analize koje pridonose transparentnim i integriranim financijskim tržištima. Moody 's Corporation je matična tvrtka Moody Investors Service, koja pruža kreditni rejting i istraživanje koje obuhvaća dužničke instrumente i vrijednosne papire, a Moody Analytics nudi najsuvremenije softvere, usluge savjetovanja i istraživanja za kredit i ekonomske analize i financijsko upravljanje rizicima. Prihod Moody's Corporation 2015. godine je iznosio 3,5 milijarde dolara. Moody's zapošljava oko 10.400 ljudi širom svijeta i održava prisutnost u 36 zemalja.²⁶

2.5. Metodologija donošenja kreditnog rejtinga i njihovi simboli

Ne postoji jedinstvena formula kojom se može odrediti kreditni rejting iz razloga što ocjena ekonomskih analitičara uz objektivne ekonomske pokazatelje, sadrži i subjektivnu procjenu. Ocjena kreditne sposobnosti izdavatelja vrijednosnih papira ne sastoji se samo u promatranju i ocjenjivanju financijskih pokazatelja već se u obzir uzima i pozicija poduzeća na tržištu, upravljanje poduzećem te strategije. Pri donošenju rejtinga nekada u većoj mjeri sudjeluju poslovni, a nekada financijski rizici.²⁷ Metodologiju koja se koristi prilikom dodjele rejtinga potrebno je konstantno prilagođavati promjenama u gospodarstvu, uvjetima

²³Standard and Poor's(2016), (internet), dostupno na <https://www.spratings.com/about/who-we-are>

²⁴ Wikipedia(2016): Standard and Poor's (Internet), dostupno na http://en.wikipedia.org/wiki/S&P_500

²⁵ Smith K. (2013) : History of Credit Rating Agencies and How They Work (Money Crashers)

²⁶Moody's (2016): Moody's Corporation, dostupno na <https://www.moodys.com/Pages/atc.aspx>

²⁷ Standard&Poor's, Rating Methodology: Evaluating the Issuer, dostupno na <http://www2.standardandpoors.com/spf/pdf/fixedincome/methodology.pdf>

poslovanja, rizicima te posljedicama financijske krize. U tablici 1. prikazani su standardni simboli kojima se prikazuje rejting. Navedeni simboli odnose se na dugoročne korporativne zadužnice, dok se u slučaju druge vrste vrijednosnih papira ili financijskih institucija mogu koristiti drugi simboli ili se postojeći simboli tumače na drugačiji način, ovisno o kojoj se vrsti vrijednosnih papira ili financijskih institucija radi.²⁸

Tablica 1. Usporedba i opis ocjena rejtinga S&P i Moody's

S&P	Moody's	Opis značenja
AAA AA+	Aaa Aa1	Najviši rejting. Sigurno ispunjenje financijskih obaveza.
AA AA- A+	Aa2 Aa3 A1	Vrlo visoka sigurnost ispunjenja financijskih obaveza.
A A- BBB+	A2 A3 Baa1	Visoka sigurnost, postoji osjetljivost na nepovoljne ekonomske uvjete.
BBB	Baa2	Sigurnost ispunjenja obaveza, postoji osjetljivost na nepovoljne ekonomske uvjete.
BBB-	Baa3	Smatra se najnižom razinom investicijskog razreda.
BB+	Ba1	Smatra se najvišom razinom špekulativnog razreda.
BB BB- B+	Ba2 Ba3 B1	Mala osjetljivost u kratkom roku, neizvjesnost u budućnosti.
B B- CCC+	B2 B3	Veća osjetljivost tijekom loših ekonomskih uvjeta.
CCC CCC-	Caa	Trenutna osjetljivost, ovisnost o povoljnim ekonomskim uvjetima.
CC	Ca	Visoka osjetljivost.
C	C	Visoka osjetljivost, mala vjerojatnost ispunjenja obaveza.
D		Nemogućnost ispunjenja financijskih obaveza.

Izvor: Izrada autorice po uzoru na Pavković A. i Vedriš D.(2011) , ujedno dostupno i na Moody's, Rating Symbols & Definitions, 2009., str. 8.S&P. Dostupno na <http://www.standardandpoors.com/ratings/definitions-and-faqs/en/us>.

Razvojem financijskog tržišta tijekom godina, uz standardne simbole dodane su i oznake plus i minus kako bi se omogućila što preciznija ocjena izdavatelja vrijednosnih papira. Postoje kratkoročni i dugoročni kreditni rejtingi. Kratkoročno razdoblje podrazumijeva

²⁸ Pavković A., Vedriš D. (2011): Redefiniranje uloge agencija za kreditni rejting u suvremenom financijskom sustavu

vjerojatnost ispunjenja obveza unutar jedne godine, dok je dugoročno razdoblje sve iznad jedne godine. Dugoročni kreditni rejting agencija S&P i Fitch Ratings imaju raspon ocjene od 'AAA' do 'BBB-' za investicijski razred te od 'BB+' do 'D' za špekulativni razred. Rejtinzi agencije Moody's kreću se u rasponu od 'Aaa' do 'Baa3' za investicijski i od Ba1 do C za špekulativni razred.

Kad je riječ o dodjeli kreditnog rejtinga zemljama jedan od ključnih pokazatelja je dohodak po glavi stanovnika. Što je dohodak po glavi stanovnika veći, veća je porezna baza a samim tim i vjerojatnost da će zemlja na vrijeme izvršavati svoje obveze. Inflacija je također jedan od važnijih pokazatelja te ukazuje na strukturne probleme u vladinoj politici u vidu nemogućnosti ili nedostatka volje za bolji oblik financiranja od tiskanja novca i stvaranja inflacije. Nadalje, stanje bilance plaćanja također je vrlo važan kriterij pri procjeni rejtinga zemlje. Veliki deficit ukazuje na nemogućnost zemlje da dođe do potrebnih izvora financiranja. Uz navedene pokazatelje, u obzir se uzimaju i povijesne okolnosti, pri čemu zemlja koja je u prošlosti imala problema pri izvršavanju svojih obveza ima manji rejting od zemlje koja se nije susretala s takvim problemima.²⁹

Tri najveće agencije za kreditni rejting, S&P's, Moody's i Fitch, pri dodjeljivanju suverenog kreditnog rejtinga ocjenjuju: makroekonomske pokazatelje i rast, javne financije, dug, financijski sektor, vanjske financije, devizni tečaj, političke prilike, te strukturalni i institucionalni položaj. S druge strane, prilikom procjene poslovnog rizika odnosno rizika poduzeća u obzir se uzima i rizičnost države, ali i čimbenici poslovnog rizika karakteristike industrije kojoj izdavatelj pripada, kvaliteta menadžmenta i tržišna pozicija izdavatelja, čimbenici financijskog rizika financijske karakteristike, financijska politika, profitabilnost, struktura kapitala, tijek novca i slično.³⁰

²⁹ Cantor R., Packer F. (1996): „Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings“, FRBNY Economic Policy review, Federal Reserve Bank of New York

³⁰ S&P, Rating Methodology: Evaluating the Issuer, http://www2.standardandpoors.com/spf/pdf/fixed_income/methodology.pdf

3. STRUKTURA TRŽIŠTA KREDITNOG REJTINGA

3.1. Glavne karakteristike tržišta kreditnog rejtinga

Tržište kreditnog rejtinga nalikuje na oligopol, zbog pozicije koju imaju Moody's, S&P i Fitch, rejting agencije s NRSRO³¹ oznakom (certifikatom). Općenito, oligopoli proizlaze iz ili prirodne zapreke za ulazak na tržište ili je vlada stvorila prepreke za ulazak. Oba imaju tendenciju da imaju više cijene, veći profit, a smanjenu ponuđenu količinu nego što bi to inače bio slučaj u konkurentnom tržištu. Oligopoli koji su podržani, odnosno nastali prirodnim barijerama za ulazak i dalje su osjetljivi na nove tehnologije i nove sudionike koji bi mogli preuzeti njihovu poziciju, te stvoriti konkurentnije tržište. Oligopoli nastali propisima vlade također su podložni konkurentnim tržištima, ali u nekim slučajevima, njihove pozicije na tržištu kao oligopol mogu se održati od strane vladinih mandata. Iako reputacijski čimbenici stvaraju neke prirodne barijere za ulazak na tržište kreditnog rejtinga, većina prepreka za ulazak proizlazi iz regulatorne oznake NRSRO. Dakle, očekuje se da je KRA tržište uglavnom otporno na pritisak konkurencije, da njime dominira nekoliko firmi, te imaju visoku dobit, a opskrbljuju ograničeni output. Ograničena ponuda outputa može biti u smislu informacijskog outputa (kvaliteta kao dimenzija količine), radije nego proizvodnja normalnog, odnosno pravog broja rejtinga. Bez opasnosti od konkurencije, veća je vjerojatnost da će oligopolističke kreditne rejting agencije biti zadovoljne svojim metodama, te ih neće nastojati mijenjati ili poboljšati. Isto tako, s manje tvrtki i smanjenom konkurencijom, manje je vjerojatno da će tržišta otkriti nove alate za bolje mjerenje kreditnog rizika.³²

Do znatnog rasta i visoke profitabilnost industriji kreditnog rejtinga došlo je tek u posljednjih 15 godina. Regulatori i razni financijski analitičari vide ovu situaciju kao problematičnu. Kao što je pitanje uočenog nedostatka konkurencije unutar KRA tržišta jako relevantno, uzrok takve koncentracije na tržištu leži u sljedećih šest čimbenika:

³¹ Nationally recognized statistical rating organizations. Pojam NRSRO biti će pojašnjen u sljedećem poglavlju.

³² McClintock Ekins E., Calabria M.A. (2012): Regulation, Market Structure, and Role of the Credit Rating Agencies, Cato Institute Policy Analysis No. 704

- NRSRO oznaka (certifikat). SEC³³ je spor u prepoznavanju novih agencija, ostavljajući izdavatelje s malo izbora i time im ne preostaje ništa drugo već da se uključe s Moody's, S&P ili Fitch. Koliko je jak ovaj argument, teško je procijeniti, jer je koncentracija na tržištu postojala i prije uvođenja NRSRO u 1975. Nadalje, NRSRO klasifikacija nije poduzeta s namjerom da se formalno reguliraju agencije, ali svojim statusom je postala institucionalizirana. Namjera regulatora je da se smanje barijere dobivanja priznanja od NRSRO, jer do sada sve agencije za rejting, iako ih je bilo malo, koje su dobile NRSRO certifikat su nakon nekog vremena pripojene Velikoj Trojci.
- Reputacija kreditnih rejting agencija. Davno osnovane rejting agencije imaju povijest (track record) obveznica koje su ocjenjivale koji se može mjeriti u odnosu zadane statistike. Prema tome KRA koriste krivulje učenja, odnosno od prijašnjih ocjenjivanja, o tome kako uspješno ocijeniti izdavatelje.
- Umrežavanje (Networking). Izdavatelji su motivirani da su njihovi dužnički vrijednosni papiri ocijenjeni zato što to rade i drugi sudionici na tržištu, te žele da investitori imaju na umu ocjenu njihove obveznice i time stimuliraju apetite za nova ulaganja. S druge strane, investitori obveznica tražite adekvatnu potvrdu tih sigurnosti ulaganja. Kako drugi traže ocjenu, ona postaje neophodna za izdavatelje, te on traži ocjenu iz vjerodostojne CRA da se može uklopiti s drugim izdavateljima. Dakle, rejting agencije imaju koristi od umrežavanja eksternalija.
- Potopljene troškovi (sunk costs). Rejtinzi odražavaju potopljene troškove rada za njihovu proizvodnju. Nakon što su rejtinzi kreirani, troškovi proizvodnje su nepopravljivi. Dakle, da bi nove rejting agencije pružile adekvatnu pokrivenost određenog duga to bi iziskivalo značajna ulaganja u „potopljene“ troškove, primjerice, rejting vrijednosnih papira na neželjenoj osnovi (unsolicited basis).
- Resursi. Novi sudionik može imati manje sredstava, na primjer, osoblja i analitičkih alata, nego već uspostavljena rejting agencija. Bez tih resursa, novi sudionik može biti u nepovoljnijem položaju u odnosu na već osnovne rejting agencije koje mogu biti u mogućnosti zaposliti dodatno i iskusnije osoblje za analizu velikih izdavatelja koji su uključeni u složene transakcije.

³³ U.S. Securities and Exchange Commission je agencija u Sjedinjenim Američkim Državama savezne vlade. Ona drži primarnu odgovornost za izvršenje saveznih zakona o vrijednosnim papirima, predlaganje pravila vrijednosnim papirima, te regulira industriju obveznica, dionica i mogućnosti razmjene i druge aktivnosti i organizacije, uključujući i elektroničkih tržišta vrijednosnih papira u SAD-u.

- Sukob interesa. Sukob interesa ugrožava samostalnost rejting agencija koji se javlja kada naknade jednog izdavatelja obuhvaćaju veliki dio ukupnih prihoda jedne rejting agencije. Za novog sudionika (agenciju) na tržištu jedan izdavatelj-platitelj može predstavljati značajan dio njegovih ukupnih prihoda. To stvara potencijalni sukob interesa ako novi sudionik zapaža da će nepovoljnom ocjenom izgubiti buduće poslovanje s izdavateljem. Velika količina vremena potrebnog za osnivanje agencije, može nove sudionike natjerati da se udruže s većom tvrtkom, odnosno rejting agencijom. Takva povezanost može stvoriti sukob interesa ako financijski interesi matične tvrtke utječu na rejting odluke pripojenih agencija.³⁴

U posljednje vrijeme često se dovodi u pitanje postojanje moralnog hazarda kod poslovanja agencija za kreditni rejting. Čelnici Europske unije izrazili su zabrinutost zbog oligopolske prirode tržišta kreditnog rejtinga, te su predložili da je veća konkurencija potrebna u industriji. Njemački ministar financija Wolfgang Schäuble izjavio je u srpnju 2011. godine da je htio “slomiti oligopol rejting agencija“, zbog sumnje moralnog hazarda u smislu visokih profita. Kreditne rejting agencije dobivaju novac od izdavatelja vrijednosnih papira. Agencije kažu da daju u javnost sve rejtinge, bez obzira da li izdavatelj želi ili ne želi rejting. “Ako izdavatelj ne traži rejting, onda će se rejting tvrtke jednostavno napraviti na temelju javno dostupnih informacija.“ Ovo je način da se prisili izdavatelje obveznica da plate jednokratnu naknadu, kako bi imali "privilegiju" davanja rejting agencijama svih informacija koje su im potrebne da bi donijele dobro izbalansiranu odluku. U pogledu moralnog hazarda, rejting agencija može ponuditi izdavatelju povećanje rejting u zamjenu za višu naknadu. To bi moglo dovesti do situacije da neželjeni (unsolicited) rejtinzi budu znatno niži od traženih (fee-based) rejtinga. Međutim, iako aktivnosti u prošlosti izazivaju mnogo sumnje, i dalje je nepoznato da li postoji moralni hazard kod agencija za kreditni rejting. Najbolji primjer za to je neuspjeh tri glavne rejting agencije da upozore na probleme kod Enrona, WorldComa i Parmalata u 2001. godini.³⁵

³⁴ Duff A., Einig S.(2007): Credit rating agencies:Meeting the needs of market?, The Institute of Chartered Accountants of Scotland

³⁵ Ryan J. (2012): The Negative Impact of Credit Rating Agencies and proposals for better regulation, Working Paper FG 1, 2012/Nr. 01, January 2012 SWP Berlin

3.2. Regulatorni okvir tržišta za kreditni rejting

Potreba za strožim i sustavnijim reguliranjem agencija za kreditni rejting javila se prvenstveno zbog njihove uključenosti u razvoj financijske krize. Kako se od 90-ih godina prošlog stoljeća rejting dodjeljuje i novonastalim financijskim proizvodima, za koje nisu postojali povijesni podaci, postavljeni modeli i čije značajke nisu bile dovoljno proučene, u većini slučajeva dodijeljeni rejtinzi nisu odražavali aktualno stanje.³⁶ Agencije su u svoju obranu najčešće navodile velike i neočekivane šokove na tržištu i značajan pad cijena stambenih objekata.³⁷ Kao glavne slabosti kreditnih rejting agencija najčešće se navode sljedeće: slabosti u modelima rejtinga i metodologijama, neadekvatan due diligence u nadzoru kvalitete skupova kolaterala za rangirane vrijednosnice, nedovoljna transparentnost u ocjenama, nedovoljna jasnoća značenja rejtinga i karakteristika rizika strukturnih proizvoda te nedovoljna pozornost usmjerena na sukobe interesa u procesu rangiranja.³⁸

Iako se već u 30-tim godina prošlog stoljeća kreditni rejting počeo primjenjivati kao sredstvo regulacije na financijskim tržištima, sve do 70-tih godina 20. stoljeća nije bilo jasno ustanovljeno rejtinzi od kojih agencija su najvjerodostojniji i najobjektivniji. Američka agencija za nadzor trgovanja vrijednosnicama i financijskim tržištima (Securities and Exchange Commission) godine 1975. je uvela minimalne kapitalne zahtjeve za brokere i dilere, koji moraju biti povezani s kvalitetnom obveznicom koje drže u svojim portfeljima. Shodno s tim je SEC odlučio upotrijebiti kreditne rejtinge kao sredstva kojima bi se determinirale potonje potrebe.

Kako bi se izbjegli neopravdano visoki rejtinzi SEC je kreirao Nationally recognized statistical rating organizations (NRSRO) koji bi trebao jamčiti kvalitetu rejtinga. Spomenuti certifikat je odmah dobila Velika Trojka- Moody's, S&P i Fitch. Tim postupkom brokeri i dileri su mogli investirati samo u obveznice kojima su spomenute agencije dodijelile rejting investicijskog ranga. Iako je NRSRO imao ulogu jamca kvalitete rejtinga, paralelno je stvorio veliku barijeru ulasku novih sudionika na tržište izrade kreditnih rejtinga. NRSRO je kroz jako dug vremenski period od kada postoji, dodijelio jako malo certifikata. Na kraju se sve to svelo, da ako neka agencija uspije dobiti certifikat, istog trena biva pripojena nekoj od Velike Trojke. Problem cijele situacije leži u tome što formalni kriteriji koje određena agencija mora

³⁶ Benmelech, E., Dlugosz, J. (2009): The Credit Rating Crisis, NBER Working Paper No. 15045, Cambridge

³⁷ Ashcraft, A., Goldsmith-Pinkham, P., Vickery J. (2010): MBS ratings and the mortgage credit boom

³⁸ ECB, Monthly Bulletin, 2009.

ispuniti kako bi dobila NRSRO status nikad nisu objavljeni, a za to se trebao pobrinuti SEC. Isto tako, razlozi zašto je NRSRO certifikat uskraćen određenoj agenciji nikada nisu objavljeni niti jasno pojašnjeni. SEC je zamislio da NRSRO bude svojevrsan sustav samoregulacije, no tim pristupom su postojećim agencijama dvostruko izašli u susret, to jest, onemogućili su ulaz konkurencije na tržište, a istodobno se postojeće agencije nije uopće kontroliralo i reguliralo. Međutim, situacija se nešto promijenila, kada su agencije dobile kritiku javnosti tijekom svojih postupaka za vrijeme krize 2007., te kod slučaja Enrona. Točnije, energetska tvrtka Enron pet dana prije svog bankrota je imala rejting investicijske razine dodijeljen od strane sve tri agencije. 2010. godine pod pritiskom javnosti izdan je novi zakon, Dodd-Frankov zakon, koji obuhvaća regulaciju kompletnog financijskog tržišta SAD-a, te čija implementacija odredbi se već provodi i provodit će se tijekom sljedećih godina. Dodd-Frankovim zakonom osniva se posebno tijelo zaduženo za nadzor NRSRO rejting agencija. Zakon zahtjeva od agencija konstantno izvještavanja o internim kontrolama i godišnjim performansama rejtinga temeljem kojih SEC može ukinut NRSRO status određenoj agenciji. Također, zakon zahtijeva povećanu javnu transparentnost performansi rejtinga iz prethodnih razdoblja i metodologije izračuna rejtinga kako bi investitori mogli provjeriti učinkovitost i usporediti njihove proizvode. Smanjenje oslanjanja financijske regulacije na kreditne rejtinge je još jedan bitna stavka Dodd-Frankova zakon. Zatim, ukinuta je bezuvjetna zaštita agencija pod Prvim amandmanom američkog zakon, a time prilikom pogrešne procjene rejtinga koja uzrokuje neplaćanje obveza investitori mogu tužiti agencije.³⁹

Dakle, agencije moraju javno objavljivati metode kojima se koriste pri dodjeli rejtinga kako bi investitori mogli jasno protumačiti rejting, a obvezni su i različito tumačiti rejting strukturnih instrumenata, odnosno izvedenica, te ostalih instrumenata na tržištu. Zbog karakteristične oligopolske strukture tržišta kreditnog rejtinga, izražene tržišne moći najvećih kreditnih rejting agencija i njihovog sve značajnijeg sudjelovanja u aktivnostima kreditnih institucija, regulatori su dužni pozornije nadzirati njihove djelatnosti radi povećanja financijske stabilnosti.⁴⁰

³⁹ Lovrinović I. (2015): Globalne financije, Accent

⁴⁰ Dittrich, F. (2007): The Credit Rating Industry: Competition and Regulation

3.3. Utjecaj kreditnih agencija na gospodarstvo

3.3.1. Utjecaj na Azijsku krizu 1997. godine

Financijska kriza koja je zahvatila Aziju 1997. bila je i valutna i bankarska kriza. U suštini je izazvana velikim kratkoročnim kretanjem kapitala izraženog u dolarima i jenima u Tajlandu, Južnoj Koreji, Indoneziji, Maleziji, Singapuru, Hong Kongu i Filipinima. Liberalizacija kretanja kapitala dovela je u spomenutim zemljama do gospodarskog rasta, jer su u razdoblju od 1991. do 1996. godine potonje zemlje ostvarivale stope rasta BDP-a 7-9% uz nisku stabilnu inflaciju. Međutim, zbog procesa liberalizacije čime su eliminirane dotadašnje kontrole kretanja kapitala, zaduživanje u inozemstvu i razna druga ograničenja, došlo je do stvaranja imovinskih mjehura zbog rasta inozemnih kratkoročnih investicija sa špekulativnim ciljevima.⁴¹

Bitan element azijske krize je bila financijska panika. U središtu krize bili su veliki preljevi stranog kapitala u financijskim sustavima koji su postali osjetljivi na paniku. Iako su postojali značajni temeljni problemi i slabe osnove azijske ekonomije na objema razinama, makroekonomske i mikroekonomske, nije bilo dovoljno naznaka da se predvidi financijska kriza veličine koja se dogodila u drugoj polovici 1997. Kombinacija panike kod međunarodne investicijske zajednice, greške pri odabiru mjera i politika od strane azijskih vlada, te loše osmišljenih međunarodnih programa spašavanja okrenuo je povlačenje stranog kapitala u financijsku paniku, te je produbilo krizu više nego je bilo potrebno ili neizbježno. Istočnoazijska financijska kriza je značajna na nekoliko načina. Kriza je pogodila najviše brzo rastuće ekonomije na svijetu, i potaknula najveća financijska spašavanja u povijesti. Neki su, godinu dana prije, predvidjeli financijsku krizu, te da bi veliki rast mogao doživjeti kolaps. Mogući uzroci, odnosno krivci krize unutar Azije - korumpirani i loše upravljani bankarski sustavi, nedostatak transparentnosti u korporativnom upravljanju, naglo širenje kapitalizma. Više se pažnje treba usmjeriti na međunarodni financijski sustav. Kriza je dokaz nedostataka međunarodnih tržišta kapitala i njihove osjetljivosti na nagle obrate povjerenja tržišta. Kriza je također podigla ozbiljnu sumnju pristupa MMF-a za upravljanje financijskim smetnjama koje dolaze sa financijskih tržišta. Možda je najvažnije, to što previranja pokazuju kako pogreške u

⁴¹ Lovrinović I. (2015): Globalne financije

provođenju politika i mjera i brzoplete reakcije vlade, te međunarodna zajednica i sudionici tržišta mogu pretvoriti umjerenu prilagodbu u financijske panike i duboke krize.⁴²

Dana 22. prosinca 1997. godine, Moody's agencija je snizila suvereni kreditni rejting za Indoneziju, Koreju i Tajland, stavljajući ih ispod investicijskog razreda. "Junk obveznica" status ovih zemalja odmah se primijenio i na tržište bankarskih i nebankarskih korporativnih sektora, po svojstvenoj "suvereni strop" doktrini prema kojoj svi domaći poduzetnici moraju imati kreditni rejting ne veći od suverenog. Postojala su dva glavna razloga snižavanja rejtinga. Prvo, većina poslovnih banaka u tim zemljama više nisu mogle izdavati međunarodno priznate akreditive za domaće izvoznike i uvoznike, buduće da su banke bile ocijenjene ispod investicijskog rejtinga. Drugo, snižavanje rejtinga je odmah iziskivalo daljnji krug likvidacija, budući da su mnogi portfelj menadžeri po zakonu zaduženi za održavanje ulaganja samo u obveznice investicijskog razreda. Štoviše, „downgrade“ pokreće razne put- opcije vezane za kreditni rejting, što omogućuje zajmoprimcima da zatraže kredite odmah nakon snižavanja(downgrade). Kao rezultat panike vjerovnika, neuspjeha banaka i snižavanje suverenog rejtinga, Koreja, Indonezija i Tajland su pale u situaciji parcijalnih neispunjenja obveza (debt defaults). U slučaju Koreje, „defaults“ su u početku bili rješavani na način hitnog mirovanja otplate duga, nakon čega slijedi preokret od kratkoročnog duga u dugoročne instrumente potpomognuti Korejskim državnim jamstvom. Taj preokret vrijedi i za jednu trećinu korejskog vanjskog duga koji dospijeva u 1998. U slučaju Indonezije, defaults su bili jednostrani, te u tom periodu nisu uslijedili nikakvi dogovoreni aranžmani. U Tajlandu, stupanj izravnog defaulta ostaje nejasan. Kreditne rejting agencije kao što su Standard & Poor i Moody's pružaju stalnu procjenu kreditnog rizika na tržištima u nastajanju (emerging markets). Stoga se može ispitati, da li je bilo opravdanog povećanja rizika na tim tržištima. Ako su tržišta očekivala financijske krize i sanacije javnog sektora, ocjene državnih obveznica trebali su pasti na putu do krize. Umjesto toga, rejting agencije nisu signalirale povećan rizik sve do početka same krize. Dugoročni suvereni rejtinzi bili su nepromijenjeni tijekom 1996. i prve polovice 1997. godine za sve azijske zemlje, osim Filipina, gdje je rejting zapravo povećan početkom 1997. U svakoj zemlji, outlook je opisan kao "pozitivan" ili "stabilan" do lipnja 1997. Samo nekoliko tjedana nakon što je kriza počela agencije su počele degradirati dug regijama. U tom trenutku, umjesto da pomognu vjerovnicima procijeniti budući rizik, smanjivanje rejtinga potpomaže rastu kamatnih stopa i rastu panike.⁴³

⁴² Radelet S., Sachs J. (1998): The Onset of the East Asian Financial Crises, NBER Working Paper No. 6680

⁴³ Radelet S., Sachs J. (1998): The Onset of the East Asian Financial Crises

3.3.2. Kreditne rejting agencije i finansijska kriza 2007.

Svjetsku ekonomiju u 2008. godini zahvatila je kriza koja je bila duboka i velika kao Velika Depresija 1930-ih godina. Uzroci krize leže u brojnim faktorima poput prevelikog deficita SAD-a, pucanja mjehura cijena nekretnina, drugorazrednih hipotekarni kredita, deregulacije, labave monetarne politike i dr. Kreditne rejting agencije, poput Moody's, S&P i Fitch, također su dijelom uzrokovale krizu davajući previsoke ocjene za toksičnu imovinu. Pri tome nisu nosile nikakve posljedice, a te iste rejting agencije ocjenjuje rejting država poput Španjolske, Irske, Grčke, Italije i dr, čijim spuštanjem rejtinga uzrokuju dodatne ekonomske probleme u zemlji.⁴⁴ U tablici 2. Prikazano je snižavanje rejtinga za određene zemlje za razdoblje od kraja 2007. godine do početka 2010. Vidljivo je jako snižavanje, čak i do nekoliko razina, za takav kratak vremenski period. Npr. rejting Grčke je sa A1 pao na Ba1 od strane Moody's.

Tablica 2. Prikaz snižavanja rejtinga za odabrane zemlje

	Fitch			Moody's			S&P		
	Start	End	Notches	Start	End	Notches	Start	End	Notches
Greece	A	BBB-	-4	A1	Ba1	-6	A-	BB+	-4
Iceland ¹	A+	BBB-	-5	Aaa	Baa1	-7	A+	BBB-	-5
Iceland ¹				A1	Baa3	-5			
Ireland	AAA	AA-	-3						
Latvia	BBB+	BB+	-3	A2	Baa3	-4	BBB+	BB	-4
Lithuania	A	BBB	-3						
San Marino	AA	A	-3						

Sources: Fitch; Moody's; and Standard & Poor's.

Note: Table shows successive downgrades or upgrades by three or more notches in aggregate during any rolling 12-month period, excluding downgrades or upgrades into, out of, within, or between rating categories below B- or B3; 2007 through June 2010.

¹The Iceland downgrades by Moody's involve overlapping periods. The first period includes downgrades from May 2008 through end-December 2008, while the second period includes downgrades from December 1 2008 through end-November 2009. That is, both periods include the 3 notch downgrade on December 4, 2008.

Izvor: John Kiff, Sylwia Nowak, and Liliana Schumacher (2012.): Are Rating Agencies Powerful

Mnogi ekonomisti tvrde da je za finansijsku krizu iz 2007. godine dijelom zaslužan proces sekuritizacije. "Sekuritizacija" je širok pojam koji obuhvaća nekoliko vrsta objekata u kojima su krediti, hipoteke ili drugi dužnički instrumenti upakirani u vrijednosne papire. Postoje dvije osnovne vrste sekuritizacije: prolazne(pass-through) sekuritizacije i tranše

⁴⁴ Mlikotić S.: Globalna finansijska kriza - uzroci, tijek i posljedice

(tranch) sekuritizacije. Ginnie Mae i Freddie Mac su strukturirali prolazne hipotekarne vrijednosnica od 1970-ih. U pass-through sekuritizacijama, izdavatelj povlači niz imovina i izdanja vrijednosnih papira za investitore potpomognuti novčanim tijekovima. Jedna vrsta obveznica izdaje se tako da svaki investitor ima proporcionalno pravo potraživanja na temeljnu imovinu. Tranše sekuritizacije su složenije. Nakon skupljanja skupa sredstava, emitent stvara nekoliko različitih klasa vrijednosnih papira, ili tranši, s prioritetnim potraživanjima na kolateral.

U tranš ugovorima, kao CDO⁴⁵, neki investitori drže pravo potraživanja s većim prioritetom od drugih. U slučaju neplaćanja, gubici se apsorbiraju prvo po skupini investitora s najnižim prioritetom prije nego što su investitori s višim prioritetom pogođeni. Naravno, proces udruživanja i tranširanja stvara neke papire koje su rizičnije od prosječne imovine i neke koje su sigurnije.

Kriza iz 2007. je značajna zbog veličine i ozbiljnosti snižavanja rejtinga. U 2007. i 2008. godine, oko 62% smanjenja rejtinga može se pripisati obveznicama potpomognuti HELs (home equity loans) ili prvim hipotekama. Razmatrajući vrijednosne papire koji su pretrpjeli najteže smanjenje rejtinga (8 stupnjeva ili više), vidljivo je da većina ovih tranši dolaze iz ugovora potpomognuti s HEL, prvom hipotekom, i CDO od ABS⁴⁶. To je ta klasa imovina za koje je rejting model iskusio najdramatičnije neuspjehe. Do sada, je dobro utvrđeno da rejting modeli nisu uspjeli pravilno izračunati korelaciju cijena kuća na nacionalnoj razini. Ovo također utječe na ABS CDOs jer često sadrže RMBS (residential mortgage-backed securities) kao kolateral. No, ABS CDOs su više osjetljivi na greške u korelaciji s obzirom da su na višoj razini sekuritizacije (sekuritizacija koja sadrži sekuritizirane imovine u njihovim kolateralima). Strukturirani financijski vrijednosni papiri koji su pali 8 ili više razina (engl.notches) su najvjerojatnije bili ocijenjeni s AAA.⁴⁷

Uzimatelji hipotekarnih kredita su se zadužili 99,3 posto vrijednosti svoje kuće. Ako nešto krene po zlu, kao na primjer da ostanu bez posla, morati će ostati bez hipoteke, jer je neće moći biti u mogućnosti otplaćivati svoj kredit. Dvije trećine kredita bilo je ocijenjeno sa

⁴⁵ CDO (Collateralized Debt Obligations) financijski su alati kojima se banke koriste u pakiranju pojedinačnih kredita u proizvod koji može biti prodan za investitore na sekundarnom tržištu. Ovi paketi sastoje se od auto kredita, kreditne kartice duga, hipoteka ili korporativnog duga. CDO su posebna vrsta derivata. Kao što naziv implicira, derivat je bilo kakav financijski proizvod koji dobiva svoju vrijednost iz druge osnovne imovine. Derivate, kao što su put opcije, opcije poziva i futures ugovori, već dugo koriste na dioničkim tržištima (Benmelech E., Dlugosz J. (2009)).

⁴⁶ Collateralized debt obligations (CDOs) backed by asset-backed securities (ABS)

⁴⁷ Benmelech E., Dlugosz J.(2009): The Credit Rating Crisis NBER Macroeconomics Annual 2009, Volume 24, University of Chicago Press

ocjenom AAA od strane kreditnih rejting agencija, što bi značilo da su ocjenjeni poput trezorskih zapisa koji su najsigurnije vrijednosnice. Goldman Sachs je prodao 3,1 milijarde dolare vrijedne CDO-ove u prvoj polovici 2006. U to vrijeme izvršni direktor Goldman Sachsa je bio Henry Paulson. Paulson je u toj godini postao ministar financija i zbog toga morao je prodati 485 milijuna dolara vrijedne dionice u Goldman Sachs. Djelatnici mirovinskog sustava Mississippi su jedni od mnogih koji su kupili CDO s viskom rejting ocjenom, i koji su zbog toga izgubili milijune dolara, jer su CDO koje su kupovali zapravo jako rizične i nesigurne. Krajem 2006. Goldman nije samo prodavao toksične CDO već se počeo kladiti protiv njih. A u isto vrijeme su govorili kupcima da su to visoko kvalitetne investicije. Što su više novca klijenti Goldmana Sachsa izgubili ulažući u CDO to je više Goldman zarađivao. Menadžer hedge fonda John Paulson zaradio je 12 milijardi dolara klađenjem protiv tržišta nekretnina. Morgan Stanley je isto prodavao vrijednosne papire nekretnina protiv kojih je investirao. Morgan Stanley je znao da su CDO koje je prodavao junk („smeće“, odnosno vrijednosnice s najnižim levelom sigurnosti), iako su bile ocjenjene s AAA. Godinu dana poslije Morgan Stanley je zaradio stotine milijuna dolara, dok su investitori izgubili skoro cijelu svoju imovinu.

Moody's i Standard and Poor's su subprime kredite ocjenjivali ocjenom AAA. Tri rejting agencije Moody's, Standard and Poor's i Fitch zaradile su milijarde dolara davajući visoke ocjene rizičnim vrijednosnim papirima. Moody's, najveća agencija, je učeterostručila svoj profit u razdoblju između 2000. i 2007. godine. Što više AAA ocjena daju strukturiranim vrijednosnim papirima viša će im biti zarada u kvartalu. Kada se uspostavilo da su te ocjene nerealne i da su mnogi investitor izgubili milijune dolara upravo zbog toga što su investirali u vrijednosne papire koji su bili visoko ocjenjeni, rejting agencije su izjavile da su rejting ocjene samo njihova mišljena i da se ne bi trebalo oslanjati na njih.⁴⁸

⁴⁸ Ferguson C.(2010), Inside Job, documentary movie, Sony Pictures Classics

4. DETERMINANTE KREDITNOG REJTINGA

4.1. Pregled literature determinanti kreditnog rejtinga

Brojni su ekonomisti koristeći ekonometrijske modele nastojali procijeniti čimbenike koji utječu na promjene kreditnog rejtinga razvijenih i tržišta u nastajanju. U tim je istraživanjima mali broj varijabli objasnio čak 90 posto varijacija rejtinga. Varijable su: BDP po stanovniku, stopa rasta BDP-a, inflacija, omjer inozemnih rezervi (bez zlata) i uvoza, omjer bilance tekućeg računa i BDP-a, povijest nemogućnosti podmirenja obveza i razina gospodarskog razvoja. Jedno od najbitnijih istraživanja u pogledu determinanti suverenog kreditnog rejtinga, koje ujedno mnogi ekonomisti koriste kao ogledni primjer, je istraživanje Cantora i Packera iz 1996. godine. U svom istraživanju o determinantama suverenog rejtinga Cantor i Packer (1996) zaključuju da se rejtinzi mogu u velikoj mjeri objasniti malim brojem varijabli i to sljedećim: dohodak po glavi stanovnika, rast BDP-a, inflacija, inozemni dug, razina gospodarskog razvoja, i povijest ne vraćanja obveza. Za uzorak u svome istraživanju Cantor i Packer su uzeli 49 zemalja. Njihov uzorak se najviše sastoji od razvijenih zemalja koje su dobro integrirane sa svjetskom ekonomijom, te ponešto zemalja u razvoju.

Od pojedinačnih koeficijenata, dohotka, rast BDP-a, inflacije, vanjskog duga i varijablama koje su indikator za gospodarski razvoj i povijesti ne vraćanja obveza, svi imaju očekivane znakove i statistički su značajni. Koeficijenti za fiskalnu i vanjsku bilanci su statistički beznačajni i imaju neočekivani predznak. U mnogim slučajevima tržište daje siromašne kreditne rizike u naizgled snažnoj poziciji fiskalne i vanjske ravnoteže, umanjujući značaj fiskalne i vanjski protuteže kao nezavisne varijable. Dakle, iako agencije mogu dodijeliti znatnu težinu tih varijabli u određivanju specifičnih rejtinga, evidentni sustavni odnos između tih varijabli i rejtinga nije vidljiv u uzorku Cantora i Packera.

Daljnja istraživanja, kao na primjer Bissoondoyal-Bhennnick (2005), uključuje i druge varijable, poput primjerice makroekonomske stabilnosti, stope nezaposlenosti i udjela investicija u BDP-u. Bissoondyal-Bheecnick (2005) u svome radu istražuje značaj stope nezaposlenosti i jedinični trošak rada. Međutim te dvije varijable koristi samo za 25 razvijenih zemalja. Ostale determinante koje se primjenjuju za cijeli uzorak su: BDP po glavi stanovnika, inflacija, omjer fiskalnog salda i BDP-a, udio državnog duga u BDP-a, realni tečaj, devizne rezerve i udio neto izvoza u BDP-a, pri čemu su se značajnim pokazale BDP per capita i inflacija za cijeli period razmatranja (1995. - 1999.). S obzirom na ostale ekonomske

varijable, u cjelini, oni pokazuju pretežito beznačajne rezultate, odnosno nisu signifikantni. Pojedine varijable su značajne za određene godine, ali ne i za cijelo razdoblje od 5 godina. Uzorak zemalja koji koristi u ovom istraživanju je 95 zemalja, što se dodatno dijeli u dva uzorka. Prvi uzorak je kategorija za visoko ocijenjene zemlje koje obuhvaćaju 25 zemalja (Moody's Aaa do Aa3, S & P AAA do AA). Drugi uzorak su zemlje s niskom dodijeljenim rejtingom - 70 zemalja (Moody's A1 do C; S&P A+ do CC). Rezultati njihova istraživanja za period od 1995. do 1999. godine impliciraju da je očit utjecaj stope nezaposlenosti pri razini signifikantnosti od 10% za zemlje s visokim rejtingima. S druge strane, za manje razvijene zemlje, odnosno zemlje s niskim rejtingima, istraživanje pokazuje da stopa nezaposlenosti nema utjecaja na rejting država.

Canuto, Mohapatra i Ratha (2011) također su istraživali determinante kreditnog rejtinga države, te pri tome su koristili sljedeće varijable: BDP per capita, stopa rasta BDP-a, udio duga u izvozu, udio rezervi u izvozu i kratkoročnom dugu, volatilnost rasta, inflacija i vladavina zakon. Rezultati istraživanja pokazuju da su znakovi nezavisnih varijable u očekivanom smjeru i da su značajne na razini od 10 posto ili bolje. Sve varijable zajedno objašnjavaju oko 80 posto varijacija u rejtingu.

U radovima koji se fokusiraju na proučavanju valutnih kriza, poput istraživanja Monfarta i Mulder (2000) za 20 zemalja u razvoju, nekoliko je determinanti, kao što su devizne rezerve, saldo tekućeg računa, izvoz ili uvjeti trgovine, koji igraju važnu ulogu. Štoviše, pokazatelji kako vlada obavlja svoju fiskalnu politiku, ravnoteža proračuna i državni dug mogu biti relevantni, kao i varijable koje procjenjuju politički rizik, poput korupcije ili društvenih indeksa. Potonje varijable Depken et al. (2007) koriste u svojem istraživanju na uzorku od 57 zemalja za razdoblje između 1995. i 2003. godine. Uzorak obuhvaća razvijene zemlje i zemlje u razvoju, kao i zemlje iz svih krajeva svijeta. Avendano, Gaillard i Nieto-Parra (2009) su provodili istraživanje na 83 zemlje s fokusom na Latinsku Ameriku. Posebno su istraživali utjecaj doznaka radnika na suvereni rejting, ali su koristili i ostale determinante kao što su BDP per capita, rast BDP-a, godišnja inflacija, godišnja bilanca proračuna kao udio BDP-a, saldo tekućeg računa, omjer ukupnog duga i izvoza, neispunjenje prijašnjih obveza, omjer pričuva u BDP, te volatilnost kapitalnih tijekova. Arefjevs i Brasliņš (2013) u svome radu provode istraživanje koje determinante ponajviše utječu na rejting Latvije za razdoblje od 1997. do 2012. godine. Pritom koriste varijable kao što su: BDP po stanovniku, stopa inflacije, realna stopa rasta BDP-a, pokazatelj razvoja, omjer inozemnog duga i izvoza (to je varijabla relevantna samo za zemlje u razvoju), te vladin deficit kao postotak BDP-a. Depken

et al. (2007) u svojem istraživanju koriste determinante kao što su fiskalna politika, proračun bilance, javni dug, politički rizik, korupcija i socijalni indeksi. Pored toga, Monfart i Mulder (2000) u svojem radu uvode još determinante kao što su međunarodne rezerve i saldo tekućeg računa te u svojem istraživanju koriste kao uzorak 20 najvećih gospodarskih tržišta u nastajanju za razdoblje od 1994. do 1999. godine. Mnogi autori poput Cantora i Packera (1996), Afonso et al. (2010.), te Depken et al. (2007) navode još jednu bitnu determinantu za određivanje suverenog rejtinga, a to je „default history“, odnosno povijest ne vraćanja prošlih obveza. Depken et al. (2007) u svome istraživanju koriste i varijable poput članstva EU i trgovine (trade openness). Obje navedene varijable su statistički značajne i imaju pozitivan utjecaj na kreditni rejting. Spomenuta istraživanja uglavnom su se provodila za razvijene zemlje i zemlje u razvoju.

Što se tiče ekonometrijskog pristupa, postoje dvije glavne niti u literaturi. Prvi pristup je korištenje panela, koji je vidljiv u istraživanju Depken et al. (2007). Drug pristup koristi linearne regresijske metode na temelju gradacije rejtinga. Rano istraživanje Cantora i Packera, primjenjuje OLS regresije (metoda najmanjih kvadrata) na linearni prikaz ocjene, na uzorku 49 zemalja. Ovu metodologiju su provodili Afonso (2003), te Butler i Fauver (2006). Korištenje OLS analize na zastupljenosti rejtinga vrlo je jednostavna metoda, te omogućuje kvalitetnu generalizaciju podataka. (Afonso et al. (2010)).

Tablica 3. Pregled literature (korištene varijable i metodologije)

Reference	Data	Explanatory variables	Agencies	Methodology
Cantor and Packer (1996)	Cross-section, 1995, 45 Countries	Per capita GDP, GDP growth, inflation, current account surplus, government budget surplus, debt-to-exports, economic development, default history	S&P Moody's	Linear transformation of the data. OLS estimation.
Monfort and Mulder (2000)	Panel, 1995-1999 (half-yearly), 20 emerging markets	Debt-to-GDP, debt-to-exports, debt service-to-exports, debt reschedule, reserves, current account surplus, real effective exchange rate, export growth, short-term debt share, terms of trade, inflation, growth of domestic credit, GDP growth, government budget surplus, investment-to-GDP ratio, per capita GDP, US treasury bill rate, Spread over T-bonds, regional dummies	S&P Moody's	Linear transformation of the data. Two specifications: static (OLS estimation of the pooled data) and dynamic (error correction specification including as regressor the previous rating and several variables in first differences)
Eliasson (2002)	Panel, 1990-1999, 38 emerging markets	Per capital GDP, GDP growth, inflation, debt-to-exports ratio, government budget surplus, short-term debt to foreign reserves ratio, export growth, interest rate spread	S&P	Linear transformation of the data. Static specification and both fixed and random effects estimation. Dynamic specification.
Hu, Kiesel and Perraudin (2002)	Unbalanced panel, 1981-1998, 12 to 92 countries	Debt service-to-exports ratio, debt-to-GNP ratio, reserves to debt, reserves to imports, GNP growth, inflation, default history, default in previous year, regional dummies, non-industrial countries dummy	S&P	Ordered probit on pooled data. Two scales: 1-8 and 1-14
Afonso (2003)	Cross-section, 2001, 81 countries	Per capita income, GDP growth, inflation, current account surplus, government budget surplus, debt-to-exports ratio, economic development, default history	S&P Moody's	Linear, logistic and exponential transformation of the data. OLS estimation.
Alexe et al. (2003)	Cross-section 1998, 68 countries	Per capita GDP, inflation, trade balance, export growth, reserves, government budget surplus, debt-to-GDP ratio, exchange rate, domestic credit-to-GDP ratio, government effectiveness, corruption index, political stability	S&P	Linear transformation and OLS estimation.
Canuto, Santos and Porto (2004)	Panel 1998-2002, 66 countries	Per capita GDP, GDP growth, inflation, government debt to receipts, government budget surplus, trade to GDP, debt-to-exports ratio, economic development, default history	S&P Moody's Fitch	Linear transformation. OLS, fixed effects and first differences estimation.
Borio and Packer (2004)	Panel 1996-2003, 52 countries	Per capita GDP, GDP growth, inflation, corruption perception index, political risk index, years since default, frequency of high inflation periods, government debt-to-GDP ratio, debt-to-exports ratio, others	S&P Moody's	Linear transformation of data. OLS regression of average credit rating including year dummies as regressors.
Bissoondoyal-Bheenick, Brooks and Yip (2005)	Cross-section 2001, 60 countries	GDP, inflation, foreign direct investment to GDP, current account to GDP, trade to GDP, real interest rate, mobile phones	S&P Moody's Fitch	Estimate a ordered probit with 9 categories
Bissoondoyal-Bheenick (2005)	Panel 1995-1999, 95 countries	Per capita GDP, inflation, govt financial balance to GDP, government debt-to-GDP ratio, real effective exchange rate, export to GDP, reserves, unemployment rate, unit labour cost, current account to GDP, debt-to-GDP ratio	S&P Moody's	Estimate an ordered probit using two scales 1-21 and 1-9 for each year individually.
Butler and Fauver (2006)	Cross-section 2004, 93 countries	Per capita income, debt-to-GDP ratio, inflation, underdevelopment index, legal environment index, legal origin dummies	Institutional Investor	OLS estimation.

Izvor: Alfonso at all., What hides behind sovereign debt, ECB Working paper series, No 711/ siječanj 2007

4.2. Teorijski odnos determinanti i kreditnog rejtinga

Kreditne agencije navode brojne ekonomske, socijalne i političke čimbenike koji ulaze u sastav kreditnog rejtinga države. Kao najbitnije varijable koje koriste pri procjeni rejtinga navode se sljedeće:

- Dohodak po stanovniku. Što je veća porezna baza zemlje potencijalnog dužnika, veća je mogućnost vraćanja duga. Ta varijabla može poslužiti kao pokazatelj razine političke stabilnosti i ostalih važnih čimbenika. Siromašnije zemlje imaju manju fleksibilnost u smanjenju potrošnje nego bogatije. Zemlje s manjim BDP-om po stanovniku imaju ograničene sposobnosti otplate duga.
- Rast BDP-a. Relativno visoka stopa gospodarskog rasta ukazuje da će otplate postojećeg duga postati lakše tijekom vremena.

- Stopa inflacije. Visoka stopa inflacije ukazuje na strukturne probleme u državnim financijama. Javno nezadovoljstvo inflacijom može dovesti do političke nestabilnosti.
- Fiskalna ravnoteža. Visok proračunski deficit apsorbira privatnu domaću štednju te ukazuje da vladi manjka sposobnosti ili želje za oporezivanjem građana i povećanjem prihoda za financiranje postojećih visokih troškova, naročito troškova otplate duga.
- Vanjska ravnoteža. Postojanje velikog vanjskotrgovinskog deficita ukazuje da se privatni i javni sektor zajednički oslanjaju na inozemne izvore financiranja. Za brojne je zemlje izvoz jedan od glavnih izvora priljeva deviza. Prema tome, zemlje s visokom stopom rasta izvoza sposobnije su uredno podmirivati obveze za otplate dugova.⁴⁹

S obzirom na navedeno i karakteristike ovog istraživanja te dostupnost podataka u ovom istraživanju će se koristiti sljedeće varijable:

1. **Stopa rast BDP-a** mjeri cjelokupno zdravlje gospodarstva i kvalitetu gospodarskih institucija u zemlji. Dug će biti lakše servisirati kroz vrijeme ako gospodarstvo brzo raste.⁵⁰
2. **Stopa inflacije** mjeri kvalitetu vladinog vođenja financija i monetarne politike, kao i ukupnu stabilnost gospodarstva. Veća inflacija pokazuje da financije države nisu u dobrom stanju i da se moraju povećati porezi kako bi se pokrili tekući troškovi. Osim toga, vrlo visoka inflacija može dovesti do političke nestabilnosti.⁵¹
3. **Fiskalni saldo(%BDP-a)** je višak proračuna vlade kao udio u BDP-u. To mjeri u kojoj mjeri porezni prihodi su dovoljni za pokriće tekućih rashoda i otplate duga. Negativni fiskalni saldo pokazuje proračunski deficit. Što je veći deficit, u odnosu na BDP, manje želje i sposobnosti vlada ima da poveća prihode dovoljne za otplatu duga.⁵²
4. **Javni dug (%BDP-a)** Veći državni dug podrazumijeva teret više kamatne stope i što je usklađeno s većim rizikom neplaćanja.⁵³
5. **Stopa nezaposlenosti** je pokazatelj veličine jaza outputa i neadekvatnog resursa. U slučaju visoke nezaposlenosti, ekonomski subjekti primaju niži dohodak, te

⁴⁹ Cantor R., Packer F.(1996): Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings

⁵⁰ Ibid.

⁵¹ Ibid.

⁵² Ibid.

⁵³ Monfort, B., Mulder, C. (2000): Using credit ratings for capital requirements on lending to emerging market economies - possible impact of a new Basel accord. IMF Working Papers 00/69

smanjuju svoju potrošnju i investicije. To nadalje negativno utječe na agregatnu potražnju, odnosno BDP. Pad BDP, loš situacija u gospodarstvu, manji prihodi države od prikupljanja poreza može dovesti u pitanje stabilnost i kredibilitet iste. Iz svega toga kao posljedica može proizaći pad suverenog kreditnog rejtinga. Isto vrijedi i za obrnutu situaciju. Zemlja s niskom nezaposlenošću imati će fleksibilnije tržište rada, zato što je manje osjetljiva na promjene u gospodarskom okruženju. Osim toga, manja nezaposlenost smanjuje fiskalni teret nezaposlenosti i socijalnih naknada, a proširuje osnovicu za oporezivanje rada.⁵⁴

6. **Članstvo u EMU (Europska monetarna unija)** je jednaka vrijednosti 1 ako je neka zemlja članica Europske monetarne unije (EMU), a ako nije članica poprima vrijednost jednaka 0. Zbog toga što zemlje članice imaju za valutu Euro, a zemlje koje nisu članice imaju vlastite nacionalne valute, percipira ih se sigurnijim, te će biti zanimljivo promatrati da li to može utjecati na rejting države.
7. **Trgovina (%BDP-a)** je jednaka kombinaciji uvoza i izvoza jedne zemlje kao udio BDP-a. Zemlje koje su više otvorene mogu biti osjetljivije na šokove iz ostalih zemalja. Zemlje koje ne ispunjavaju svoje dužničke obveze mogu biti kažnjene isključenjem iz trgovine. Dakle, veća otvorenost za trgovinu može povećati oportunitetni trošak defaulta, čime se smanjuje vjerojatnost defaulta i poboljšanje kreditne sposobnosti.⁵⁵
8. **Direktne strane investicije (%BDP-a)** su neto priljevi ulaganja za stjecanje trajnog interesa za upravljanje u poduzeću koje posluje u različitom gospodarstvu od investitora. To je zbroj kapitala, reinvestiranje zarade, ostali dugoročni kapital i kratkoročnog kapitala kao što je prikazano u bilanci plaćanja. Ova mjera prikazuje neto priljev u gospodarstvu. Za očekivati je da će određeni udio direktnih stranih investicija u BDP-u djelovati pozitivno na rast kreditnog rejtinga države, jer će voditi investicijama i gospodarskom rastu, a time i mogućim boljim fiskalnim i gospodarskim pokazateljima.⁵⁶

Izbor ovih varijabli je posljedica temeljnog iščitavanja literature na temu determinanti suverenog kreditnog rejtinga. Dakle, po uzoru na rezultate drugih autora kao statistički

⁵⁴ Bissoondoyal-Bheenick E. (2004): An analysis of the determinants of sovereign ratings, School of Economics and Finance, RMIT University

⁵⁵ Eaton J., Gersovitz M., Stiglitz J.E. (1991): The Pure Theory of Country Risk

⁵⁶ Bissoondoyal-Bheenick E., Brooks R., Yip A.Y.N. (2005): Determinants of sovereign ratings: A comparison of case-based reasoning and ordered probit approaches, Department of Econometrics and Business Statistics, Monash University, Working Paper 9/05

značajne varijable odabrane su potonje. Iako su se neke varijable pokazale značajnim u drugim istraživanjima, one nisu uzete u ovom istraživanju isključivo zbog nedostatka podataka za izabrane zemlje i promatrano razdoblje.

5. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE ODNOSA GLAVNIH DETERMINANTI KREDITNOG REJTINGA I KREDITNOG REJTINGA ZEMALJA EUROPSKE UNIJE

U ovom dijelu rada identificirat će se determinante kreditnog rejtinga za ukupno 21 promatranu zemlju. Prvo potpoglavlje ovog dijela opisuje metodološke aspekte istraživanja. Drugo potpoglavlje sadrži opis odabranog uzorka zemalja i varijabli korištenih u modelu, dok se rezultati same analize nalaze u trećem potpoglavlju ovog dijela. Posljednje potpoglavlje ovog dijela sadrži osvrt na postavljene istraživačke hipoteze na temelju rezultata dobivenih regresijskom analizom.

5.1. Metodološki aspekt istraživanja

Analiza determinanti kreditnog rejtinga provest će se upotrebom višestruke regresijske analize. Pritom, analiza će se provesti pomoću programskog paketa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). U tu svrhu, za svaku, od ukupno 21 promatranu zemlju, oformit će se model višestruke regresije. Višestruki regresijski model je algebarski model kojim se analitički određuje statistička povezanost jedne numeričke varijable s dvije ili više numeričkih varijabli.⁵⁷ U ovoj analizi pretpostavlja se linearna povezanost između zavisne varijable i skupa nezavisnih varijabli, pa će se stoga koristiti **model višestruke linearne regresije**. Opći oblik modela višestruke linearne regresije je sljedeći:

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot X_1 + \hat{\beta}_2 \cdot X_2 + \dots + \hat{\beta}_k \cdot X_k + e, \quad (1)$$

pri čemu je:

$\hat{Y}$ – zavisna varijabla,

$X_1, X_2, \dots, X_k$ – nezavisne varijable,

$\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2, \dots, \hat{\beta}_k$ – parametri koje je potrebno procijeniti, te

e – slučajna greška.

U analizi jednog ovakvog modela polazi se od određenih pretpostavki.⁵⁸ U prvom redu pretpostavlja se da su regresorske varijable nekorelirane odnosno da u modelu ne postoji (ozbiljan) problem multikolinearnosti između regresorskih varijabli. Druga pretpostavka je da su slučajne greške odnosno reziduali međusobno nekorelirani odnosno da u modelu ne postoji

⁵⁷ Jurun E. (2007): Kvantitativne metode u ekonomiji

⁵⁸ Jurun. E 2007; Pivac S. (2010)

problem autokorelacije reziduala. Zatim, pretpostavlja se da slučajna greška (e) ima normalnu distribuciju s konstantom varijancom i očekivanjem jednakim nuli. Konačno, pretpostavlja se da je varijanca slučajne greške konstantna odnosno da u modelu ne postoji problem heteroskedastičnosti varijance reziduala.

Važnost ispunjenja ovih pretpostavki regresijskog modela leži u činjenici da ako su iste ispunjene, tada će metoda najmanjih kvadrata dati najbolje linearne nepristrane procjene parametara.⁵⁹

U ovom radu, za uočavanje problema multikolinearnosti između regresorskih varijabli koristit će se pokazatelj faktor inflacije varijance (VIF) i ekvivalentni pokazatelj tolerancije (TOL).⁶⁰ Za uočavanje problema autokorelacije reziduala koristit će se numerički test (Durbin-Watsonov test⁶¹) i grafički prikaz (dijagram rasipanja reziduala). Za uočavanje normalne distribucije reziduala koristit će se grafički prikazi tj. histogram standardiziranih reziduala i P-P grafikom normalno distribuiranih reziduala. Konačno, za utvrđivanje postojanja problema heteroskedastičnosti varijance reziduala koristit će se Spearmanov koeficijent korelacije ranga.

Nakon što su pretpostavke modela višestruke regresije zadovoljene, prezentirat će se analitički izrazi modela te će se interpretirati dobiveni parametri. Dodatno, ocijenit će se reprezentativnost modela tako da će se testirati hipoteze o značajnosti modela kao cjeline, hipoteze o značajnosti pojedinih regresijskih koeficijenata, te će se proučiti vrijednosti drugih pokazatelja reprezentativnosti poput koeficijenta determinacije i korigiranog koeficijenta determinacije.

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ Ozbiljan problem multikolinearnosti je prisutan kada je $VIF_j > 5$, odnosno $TOL_j < 0,2$.

⁶¹ Dobivena empirijska Durbin-Watson test veličina uspoređuje se s kritičnim vrijednostima d_l i d_u koje se za zadanu razinu signifikantnosti (α), veličinu uzorka (n), i broj regresorskih varijabli (k) očitavaju iz tablica za Durbin-Watsonov test. Ovisno o dobivenoj empirijskoj vrijednosti ovog testa može: ne postojati autokorelacija reziduala, te postojati pozitivna ili negativna autokorelacija reziduala. Ukoliko je dobivena empirijska vrijednost blizu 2, u modelu ne postoji problem autokorelacije reziduala. Vrijednost blizu 0 upućuje na pozitivnu autokorelaciju, dok vrijednost blizu 4 upućuje na negativnu autokorelaciju reziduala. U određenim slučajevima ne može se na temelju Durbin-Watson-ova testa zaključiti postoji li ili ne problem autokorelacije u promatranom modelu pa je uz ovaj test korišten još i grafički prikaz za uočavanje navedenog problema, točnije dijagram rasipanja reziduala (Jurun, 2007; Rozga, 2008).

5.2. Uzorak istraživanja i korištene varijable

Regresijska analiza se trebala provesti za 27 zemalja Europske unije. Međutim, u istraživanju je došlo do problema, s kojim su se susreli i Afonso i Lupi (2002) te Larrain et al. (1997). Naime 6 zemalja (Austrija, Danska, Finska, Luksemburg, Nizozemska, Njemačka) imaju dugoročni kreditni rejting na najvišoj razini (AAA) za cijelo promatrano razdoblje. Te je statistički program (SPSS) zavisnu varijablu kreditni rejting prepoznao kao konstantu. Stoga za te zemlje nije moguće izvršiti regresijsku analizu, te se one neće analizirati u ovome istraživanju.

Stoga, će se regresijska analiza provesti za preostalu 21 europsku zemlju. Ovaj veliki broj zemalja omogućit će da se uoče (potencijalne) razlike u ključnim determinantama kreditnog rejtinga među zemljama članicama Europske unije. Posebno interesantno bit će uočiti postoje li razlike u ključnim determinantama kreditnog rejtinga između razvijenijih i manje razvijenih članica Europske unije. Podaci korišteni u regresijskoj analizi su sekundarni i godišnji, te se odnose na period od 2000. do 2013. godine.

Zavisna varijabla korištena u analizi je **kreditni rejting**. Za podatke o kreditnom rejtingu uzeti su dugoročni (godišnji) kreditni rejtingi jedne od tri vodeće rejting agencije u svijetu, Moody's. Tako, primjerice, prema ovoj agenciji oznaka AAA označuje najviši kreditni rejting, dok oznaka C podrazumijeva najniži kreditni rejting. Očigledno riječ je o kvalitativnoj varijabli, te je za potrebe provedbe empirijske analize ovu varijablu bilo potrebno transformirati u numeričku varijablu. Stoga, po uzoru na radove Larrain et al. (1997), i Afonso i Lupi (2002), napravljena je linearna transformacija te je kreirana varijabla „REJTING“ koja poprima numeričke vrijednosti između 1 i 21 (Tablica 4).

Tablica 4. Linearna transformacija rejting razina

Rejting razina prema Moody's	REJTING
C	1
Ca	2
Caa3	3
Caa2	4
Caa1	5
B3	6
B2	7
B1	8
Ba3	9
Ba2	10
Ba1	11
Baa3	12
Baa2	13

Baa1	14
A3	15
A2	16
A1	17
Aa3	18
Aa2	19
Aa1	20
Aaa	21

Izvor: (Afonso i Lupi, 2002).

Nezavisne varijable korištene u analizi prikazane su u sljedećoj tablici s njihovim očekivanim utjecajima na kreditni rejting. Odabrane varijable uzete su po uzoru na prethodna empirijska istraživanja.⁶² Prvih pet varijabli iz tablice 5, a na temelju prethodnih empirijskih istraživanja, smatraju su ključnim determinantama, te su i u ovom radu od primarnog interesa jer će njihovo korištenje u regresijskoj analizi omogućiti testiranje ranije postavljenih istraživačkih hipoteza. Preostale dvije varijable su one za koje se na temelju prethodnih istraživanja također pretpostavlja da mogu biti determinante kreditnog rejtinga, ali se očekuje njihov manje značajan utjecaj na kreditni rejting u odnosu na ključne determinante.⁶³

Tablica 5. Varijable modela i očekivani utjecaji

Varijabla	Očekivani utjecaj
Stopa rasta BDP-a	+
Stopa inflacije	-
Fiskalni saldo (% BDP-a)	+
Javni dug (% BDP-a)	-
Stopa nezaposlenosti	-
Članstvo u EMU	+
Trgovina (% BDP-a)	?
Direktne strane investicije (% BDP-a)	?

Izvor: Izrada autorice

5.3. Regresijska analiza

U ovom dijelu rada će se primjenom višestruke regresijske analize ispitati determinante kreditnog rejtinga za svaku od ukupno 21 promatranu zemlju. Pritom, promatrani period obuhvaća razdoblje od 2000. do 2013. godine. Model višestruke regresije koji će se ocijeniti, za svaku zemlju zasebno, ima sljedeći oblik:

⁶² Popis svih varijabli korištenih u višestrukom regresijskom modelu, zajedno s njihovim izvorima, dan je u Prilogu 1.

⁶³ U model se trebala koristiti još varijabla BDP-per capita. Međutim kako ta varijabla uzrokuje problem multikolinearnosti, zbog postojanja varijable stopa rasta BDP-a, ona je isključena iz modela. Prikaz problema multikolinearnosti se može vidjeti u Prilogu 2.

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \cdot X_1 + \hat{\beta}_2 \cdot X_2 + \hat{\beta}_3 \cdot X_3 + \hat{\beta}_4 \cdot X_4 + \hat{\beta}_5 \cdot X_5 + \hat{\beta}_6 \cdot X_6 + \hat{\beta}_7 \cdot X_7 + \hat{\beta}_8 \cdot X_8 + e, \quad (2)$$

pri čemu je:

$\hat{Y}$ – kreditni rejting (kvantitativna varijabla dobivena linearnom transformacijom),

X_1 – stopa rasta BDP-a,

X_2 – stopa inflacije,

X_3 – fiskalni saldo (% BDP-a),

X_4 – javni dug (% BDP-a),

X_5 – stopa nezaposlenosti,

X_6 – članstvo u EMU (dummy varijabla)

X_7 – trgovina (% BDP-a),

X_8 – direktne strane investicije (% BDP-a),

$\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2, \hat{\beta}_3, \hat{\beta}_4, \hat{\beta}_5, \hat{\beta}_6, \hat{\beta}_7, i \hat{\beta}_8$ – parametri koje je potrebno procijeniti, te

e – slučajna greška.

Prva promatrana zemlja je **Belgija**. Rezultati ocjene modela višestruke regresije za navedenu zemlju detaljno su prezentirani u nastavku, dok su rezultati za ostale zemlje prikazani u tablicama 11, 12 i 13.

Prvi korak u analizi bio je odabir metode izbora optimalnog skupa regresorskih varijabli u modelu višestruke regresije. U ovom radu odabrana je **backward metoda** izbora regresorskih varijabli.⁶⁴ Iz tablice 6 može se uočiti da se u slučaju Belgije konačni regresijski model sastoji od 3 regresorske varijable (direktne strane investicije (% BDP-a), trgovina (% BDP-a), i stopa rasta BDP-a), jer su ostale varijable zadovoljile kriterije izlaska iz modela.⁶⁵

⁶⁴ Kod ove metode na početku selektiranja u model se uključuju sve regresorske varijable, te se postavljaju kriteriji za izlazak varijabli iz modela. Prvi kriterij je minimalna vrijednost F-omjera koji neka varijabla mora zadovoljiti da bi ostala u modelu. Varijable s F-omjerima manjim od kritičnoga mogu biti isključene ako je zadovoljen i drugi kriterij za isključenje. Drugi kriterij za isključenje je maksimalna signifikantnost za isključenje koja iznosi 0,10. U daljnjem postupku isključuje se varijabla koja ima najmanji koeficijent parcijalne korelacije s regresand varijablom. Ako ta varijabla pri tome udovoljava i kriterijima za isključenje tada se i ona isključuje iz modela. Postupak se dalje nastavlja sve dok ima varijabli koje udovoljavaju svim navedenim kriterijima za isključenje.

⁶⁵ Iz tablice 3 može se uočiti da varijabla Članstvo u EMU nije uvrštena. Razlog tome je što to varijabla poprima istu vrijednost (1) u svim promatranim godinama što program prepoznaje kao konstantu.

Tablica 6. Postupak Backward metode

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Direktne strane investicije (% BDP-a), Fiskalni saldo (% BDP-a), Trgovina (% BDP-a), Stopa nezaposlenosti, Godišnja stopa inflacije, Stopa rasta BDP-a, Javni dug (% BDP-a) ^b	.	Enter
2	.	Fiskalni saldo (% BDP-a)	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= ,100).
3	.	Javni dug (% BDP-a)	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= ,100).
4	.	Godišnja stopa inflacije	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= ,100).
5	.	Stopa nezaposlenosti	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= ,100).
a. Dependent Variable: Kreditni rejting			
b. All requested variables entered.			

U tablici 7 izračunate su vrijednosti koeficijenta multiple korelacije (R), koeficijenta determinacije (R Square), korigiranog koeficijenta determinacije (Adjusted R Square), i procijenjene standardne devijacije regresije (Standard Error of the Estimate).

Tablica 7. Osnovni podaci o ocijenjenom modelu s kreditnim rejtingom kao zavisnom varijablom

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
5	,969 ^e	,939	,916	,226	2,484
e. Predictors: (Constant), Direktne strane investicije (% BDP-a), Trgovina (% BDP-a), Stopa rasta BDP-a					
f. Dependent Variable: Kreditni rejting					

Izvor: Izračun autorice

Vrijednost koeficijenta multiple korelacije (R) je 0,969, i on pokazuje jaku i pozitivnu linearnu vezu između varijabli modela. Koeficijent multiple determinacije (R^2) je 0,939, što znači da je ocijenjenim regresijskim modelom protumačeno 93,9 % sume kvadrata ukupnih odstupanja zavisne varijable od njene aritmetičke sredine. Visoka vrijednost ovog koeficijenta ukazuje na dobru reprezentativnost modela. Korigirani koeficijent determinacije ($\bar{R}^2$) je 0,916.

Iz tablice 7 može se iščitati i vrijednost Durbin-Watsonovog testa ($DW = 2,484$). Dobivena empirijska test veličina uspoređuje se s kritičnim vrijednostima d_l i d_u koje se za zadanu

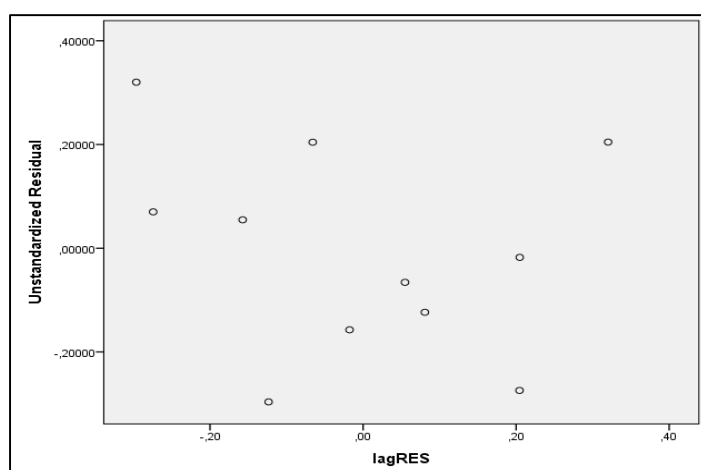
razinu signifikantnosti (α), veličinu uzorka (n), i broj regresorskih varijabli (k) očitavaju iz tablica za Durbin-Watsonov test. U ovom slučaju može se utvrditi da je:

$\alpha = 5\%$, $n = 14$, $i = 3$, iz čega slijedi da je:

$d_L = 0,77$, $d_U = 1,78$.

U skladu s tim: $(4 - d_U) = 2,22 < DW = 2,4844 < (4 - d_L) = 3,23$, pa se ne može donijeti sud o postojanju autokorelacije rezidualnih odstupanja na temelju Durbin-Watson testa. Ipak, iz dijagrama rasipanja rezidala u kojem je na osi apscisa vrijednost ocjene slučajne greške ($\hat{e}_{i-1}$), a na osi ordinata vrijednosti ($\hat{e}_i$), može se uočiti da u modelu za Belgiju ne postoji problem autokorelacije reziduala.

Graf 1. Dijagram rasipanja reziduala



Izvor: Izrada autorice

Sljedeća tablica sadrži podatke o protumačenim, neprotumačenim i ukupnim odstupanjima ocijenjenog modela, te vrijednost F-testa s empirijskom signifikantnosti. Na temelju ovih podataka moguće je donijeti zaključak o statističkoj značajnosti modela kao cjeline. Granična razina signifikantnosti (α^*), prikazana u tablici 8, a koja iznosi $\alpha^* \approx 0$, pokazuje da je ovaj regresijski model statistički značajan pri signifikantnosti manjoj od 1%.

Tablica 8. Tablica ANOVA ocijenjenog regresijskog modela

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
5 Regression	6,258	3	2,086	40,871	,000 ^f
Residual	,408	8	,051		
Total	6,667	11			

f. Predictors: (Constant), Direktne strane investicije (% BDP-a), Trgovina (% BDP-a), Stopa rasta BDP-a

Izvor: Izračun autorice

Tablica 9 prikazuje vrijednosti ocijenjenih parametara, njihove standardne greške i t-omjere.

Tablica 9. Ocijenjeni linearni regresijski model s kreditnim rejtingom kao zavisnom varijablom

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
(Constant)	25,137	,860		29,229	,000	23,154	27,120		
5 Stopa rasta BDP-a	,102	,042	,218	2,451	,040	,006	,198	,964	1,038
Trgovina (% BDP-a)	-,042	,006	-,647	-7,330	,000	-,056	-,029	,983	1,017
Direktne strane investicije (% BDP-a)	,045	,006	,701	7,847	,000	,032	,059	,958	1,044

a. Dependent Variable: Kreditni rejting

Izvor: Izračun autorice

Na temelju tablice 9 može se zapisati analitički izraz modela koji izgleda ovako:

$$\hat{y}_i = 25,137 + 0,102 \cdot X_1 - 0,042 \cdot X_7 + 0,045 \cdot X_8 \quad (3)$$

S obzirom na prirodu zavisne varijable, u modelima u ovom radu naglasak nije stavljen na vrijednosti parametara uz regresorske varijable, niti je njihova dosljedna interpretacija moguća kao kod običnih regresijskih modela. Stoga je od primarnog interesa predznak uz te parametre. Svi parametri uz sve tri regresorske varijable, statistički su značajni. Može se primijetiti da stopa rasta BDP-a ima očekivani pozitivan utjecaj na kreditni rejting Belgije, kao i direktne strane investicije. To bi značilo da se rastom ovih varijabli može očekivati bolji kreditni rejting. Trgovina ima negativan utjecaj na kreditni rejting.

Na temelju podataka iz tablice 9, model se može zapisati i u standardiziranom obliku. Standardizirani oblik ukazuje na to koja varijabla u modelu ima najveći relativan utjecaj na zavisnu varijablu. Model Belgije u standardiziranom obliku glasi:

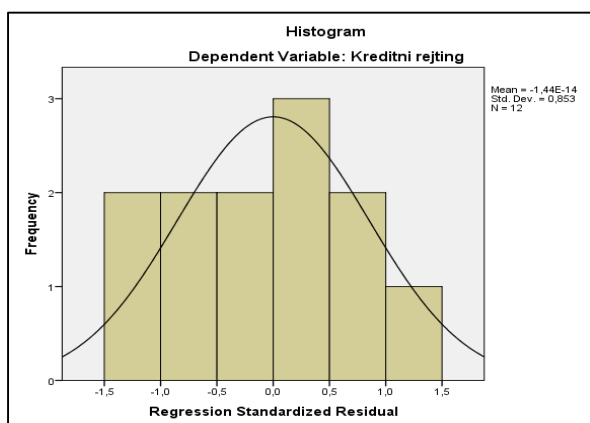
$$\hat{y}_i = 0,218 \cdot x_{1i} - 0,647 \cdot X_{7i} + 0,701 \cdot X_{8i} \quad (4)$$

Iz zapisa (4) može se uočiti da najveći relativni utjecaj na kreditni rejting imaju direktne strane investicije.

Konačno, iz tablice 8 može se dobiti i potvrda o nepostojanju problema multikolinearnosti između regresorskih varijabli. Naime, za sva tri parametra regresije ($\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_7, \hat{\beta}_8$) faktori inflacije varijance manji su od 5, a postotak tolerancije veći je od 20%.

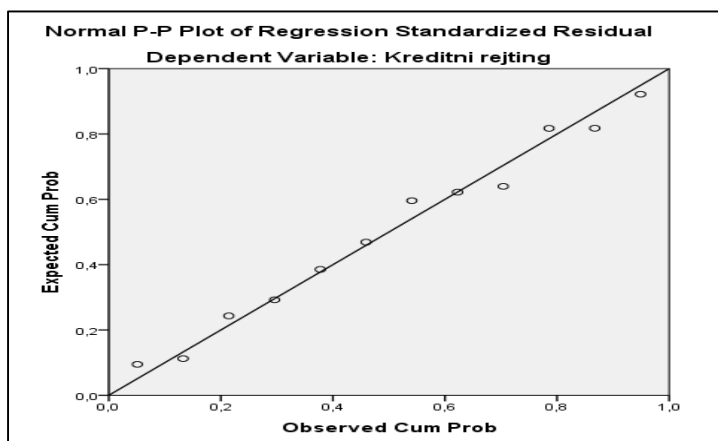
Sljedeće što se provjerava jest jesu li reziduali normalno distribuirani. U tu svrhu korišteni su grafički prikazi odnosno, preciznije, histogram standardiziranih reziduala i P-P grafikon normalno distribuiranih reziduala. Iz grafa 2 može se vidjeti da su reziduali normalno distribuirani s očekivanjem jednakim nuli i standardnom devijacijom približno jednakom jedinici. Isto se može uočiti iz grafikona na kojem su ucrtane vrijednosti opaženih i očekivanih vjerojatnosti kada bi reziduali bili normalno distribuirani.

Graf 2. Histogram standardiziranih reziduala



Izvor: Izrada autorice

Graf 3. P-P grafikon normalno distribuiranih reziduala



Izvor: Izrada autorice

Postojanje problema heteroskedastičnost varijance reziduala testira se Spearmanovim koeficijentom korelacije ranga. Ovaj test temelji se na korelaciji ranga između apsolutnih vrijednosti reziduala i izabranih regresorskih varijabli. Da bi se testirala značajnost izračunatih Spearmanovih koeficijenata korelacije formiraju se sljedeće hipoteze:

$$\begin{aligned} H_0 & \dots \dots r_s = 0 \\ H_1 & \dots \dots r_s \neq 0 \text{ odnosno,} \end{aligned} \quad (5)$$

H_0 – vrijednost Spearmanovog koeficijenta korelacije ranga između regresorske varijable i apsolutnih reziduala jednaka je 0, odnosno ne postoji problem heteroskedastičnosti varijance reziduala u ocijenjenom modelu,

H_1 - vrijednost Spearmanovog koeficijenta korelacije ranga između regresorske varijable i apsolutnih reziduala različit je od 0, odnosno postoji problem heteroskedastičnosti varijance reziduala u ocijenjenom modelu.

Izračunati Spearmanovi koeficijenti korelacije prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 10. Spearmanovi koeficijenti korelacije između apsolutnih reziduala i regresorskih varijabli

			absres	Stopa rasta BDP-a	Trgovina (% BDP-a)	Direktne strane investicije (% BDP-a)
Spearman's rho	Absres	Correlation Coefficient	1,000	,189	,000	-,238
		Sig. (2-tailed)	.	,557	1,000	,457
		N	12	12	12	12
	Stopa rasta BDP-a	Correlation Coefficient	,189	1,000	-,196	,301
		Sig. (2-tailed)	,557	.	,503	,342
		N	12	14	14	12
	Trgovina (% BDP-a)	Correlation Coefficient	,000	-,196	1,000	,077
		Sig. (2-tailed)	1,000	,503	.	,812
		N	12	14	14	12
	Direktne strane investicije (% BDP-a)	Correlation Coefficient	-,238	,301	,077	1,000
		Sig. (2-tailed)	,457	,342	,812	.
		N	12	12	12	12

Izvor: Izračun autorice

Prema rezultatima iz tablice 9 može se vidjeti da je empirijska signifikantnost koeficijenata korelacije:

$$\alpha_1^* = 0,557 \quad , \quad \alpha_2^* = 1,000 \quad , \quad \alpha_3^* = 0,457,$$

pa se za sva tri slučaja može zaključiti da je $\alpha^* > 5\%$, te se prihvaća nulta hipoteza da korelacija nije statistički značajna. Navedeno pak znači da u modelu ne postoji problem heteroskedastičnosti varijance reziduala.

Tablica 11. Rezultati regresijske analize

		Belgija	Bugarska	Cipar	Češka	Estonija	Francuska	Grčka
Osnovni podaci o ocijenjenom modelu	R	0,969	0,981	0,992	0,848	0,836	0,559	0,987
	R^2	0,939	0,962	0,985	0,719	0,699	0,313	0,973
	$\bar{R}^2$	0,916	0,956	0,978	0,667	0,565	0,255	0,971
	α^*	0,000	0,000	0,000	0,001	0,019	0,038	0,000
Vrijednosti ocijenjenih nestandardiziranih regresijskih parametara i njihove pripadajuće signifikantnosti	$\hat{\beta}_0(\alpha^*)$	25,14(0,000)	9,039(0,000)	44,24(0,000)	14,48(0,000)	15,07(0,000)	22,57(0,000)	25,93(0,000)
	$\hat{\beta}_1(\alpha^*)$	0,102(0,040)	-	-	-	-0,179(0,009)	-	-
	$\hat{\beta}_2(\alpha^*)$	-	-	-	-	-	-	-
	$\hat{\beta}_3(\alpha^*)$	-	-	-0,279(0,004)	-	0,568(0,037)	-	-
	$\hat{\beta}_4(\alpha^*)$	-	-0,074(0,000)	-0,316(0,000)	-	-	-	-
	$\hat{\beta}_5(\alpha^*)$	-	-	-	-	-	-0,187(0,038)	-0,951(0,000)
	$\hat{\beta}_6(\alpha^*)$	-	-	-2,426(0,001)	-	1,879(0,015)	-	-
	$\hat{\beta}_7(\alpha^*)$	-0,042(0,000)	0,037(0,005)	-0,083(0,004)	0,027(0,048)	-	-	-
	$\hat{\beta}_8(\alpha^*)$	0,045(0,000)	-	-	-0,274(0,009)	0,142(0,029)	-	-
Vrijednosti standardiziranih regresijskih parametara	$\hat{\beta}_1$	0,218	-	-	-	-0,960	-	-
	$\hat{\beta}_2$	-	-	-	-	-	-	-
	$\hat{\beta}_3$	-	-	-0,186	-	0,738	-	-
	$\hat{\beta}_4$	-	-0,670	-1,066	-	-	-	-
	$\hat{\beta}_5$	-	-	-	-	-	-0,559	-0,987
	$\hat{\beta}_6$	-	-	-0,304	-	0,627	-	-
	$\hat{\beta}_7$	-0,647	0,354	-0,246	0,404	-	-	-
	$\hat{\beta}_8$	0,701	-	-	-0,577	0,562	-	-
Ostala regresijska dijagnostika	MUL ¹	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	NDR ²	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	HVR ³	NE	NE	NE	NE	DA	NE	NE
	AR ⁴	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Izvor: Izračun autorice

Napomena: 1- multikolinearnost između regresorskih varijabli, 2-normalna distribucija reziduala, 3-heteroskedastičnost varijance reziduala, 4-autokorelacija reziduala.

Tablica 12. Rezultati regresijske analize (nastavak)

		Irska	Italija	Litva	Latvija	Mađarska	Malta	Poljska
Osnovni podaci o ocijenjenom modelu	R	0,992	0,940	0,910	0,856	0,937	0,983	0,885
	R^2	0,985	0,884	0,829	0,733	0,877	0,967	0,784
	$\bar{R}^2$	0,981	0,849	0,778	0,711	0,840	0,955	0,719
	α^*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
Vrijednosti ocijenjenih nestandardiziranih regresijskih parametara i njihove pripadajuće signifikantnosti	$\hat{\beta}_0(\alpha^*)$	18,18(0,000)	34,22(0,000)	19,62(0,000)	18,99(0,000)	21,78(0,000)	19,09(0,000)	11,69(0,000)
	$\hat{\beta}_1(\alpha^*)$	-	0,178(0,065)	-	-	-	-	0,128(0,088)
	$\hat{\beta}_2(\alpha^*)$	-	-	-	-	-	-0,231(0,020)	-0,113(0,075)
	$\hat{\beta}_3(\alpha^*)$	-0,145(0,000)	-	-0,282(0,017)	-	-0,434(0,009)	-	-
	$\hat{\beta}_4(\alpha^*)$	-0,145(0,000)	-	-	-	-	-	-
	$\hat{\beta}_5(\alpha^*)$	-	-0,863(0,000)	-0,466(0,000)	-0,401	-	-0,483(0,016)	-
	$\hat{\beta}_6(\alpha^*)$	-	-	-	-	-	1,683(0,000)	-
	$\hat{\beta}_7(\alpha^*)$	0,047(0,029)	-0,171(0,010)	-	-	-0,067(0,002)	-	0,050
Vrijednosti standardiziranih regresijskih parametara	$\hat{\beta}_1$	-	0,227	-	-	-	-	0,282
	$\hat{\beta}_2$	-	-	-	-	-	-0,203	-0,316
	$\hat{\beta}_3$	-0,350	-	-0,479	-	-0,439	-	-
	$\hat{\beta}_4$	-1,341	-	-	-	-	-	-
	$\hat{\beta}_5$	-	-0,758	-1,188	-0,856	-	-0,250	-
	$\hat{\beta}_6$	-	-	-	-	-	0,858	-
	$\hat{\beta}_7$	0,211	-0,345	-	-	-0,566	-	0,630
	$\hat{\beta}_8$	-	-	-0,360	-	0,409	-	-
Ostala regresijska dijagnostika	MUL ¹	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	NDR ²	DA	DA	DA	DA	DA	NE	DA
	HVR ³	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	AR ⁴	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Izvor: Izračun autorice Napomena: 1- multikolinearnost između regresorskih varijabli , 2-normalna distribucija reziduala, 3-heteroskedastičnost varijance reziduala, 4-autokorelacija reziduala,

Tablica 13. Rezultati regresijske analize (nastavak)

		Portugal	Rumunjska	Slovačka	Slovenija	Španjolska	Švedska	UK
Osnovni podaci o ocijenjenom modelu	R	0,930	0,963	0,998	0,825	0,965	0,565	0,640
	R^2	0,864	0,928	0,996	0,681	0,932	0,319	0,409
	$\bar{R}^2$	0,840	0,914	0,992	0,623	0,911	0,263	0,302
	α^*	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,035	0,055
Vrijednosti ocijenjenih nestandardiziranih regresijskih parametara i njihove pripadajuće signifikantnosti	$\hat{\beta}_0(\alpha^*)$	31,35(0,000)	20,40(0,000)	21,89(0,000)	26,59(0,000)	43,05(0,000)	22,39(0,000)	21,43(0,000)
	$\hat{\beta}_1(\alpha^*)$	-	-	0,059(0,019)	-	-	-	-
	$\hat{\beta}_2(\alpha^*)$	-1,174(0,011)	-0,143(0,000)	-	-0,437(0,010)	0,743(0,083)	-	-
	$\hat{\beta}_3(\alpha^*)$	-	-	0,219(0,000)	-	-	-	-0,056(0,079)
	$\hat{\beta}_4(\alpha^*)$	-	-	-0,148(0,000)	-	-0,089(0,005)	-0,035(0,035)	-0,014(0,019)
	$\hat{\beta}_5(\alpha^*)$	-1,214(0,000)	-1,176(0,004)	-	-1,127(0,001)	-	-	-
	$\hat{\beta}_6(\alpha^*)$	-	-	2,846(0,000)	-	-	-	-
	$\hat{\beta}_7(\alpha^*)$	-	-	-	-	-0,37(0,005)	-	-
	$\hat{\beta}_8(\alpha^*)$	-	-	-0,159(0,000)	-	-	-	-
Vrijednosti standardiziranih regresijskih parametara	$\hat{\beta}_1$	-	-	0,122	-	-	-	-
	$\hat{\beta}_2$	-0,393	-0,756	-	-0,568	0,308	-	-
	$\hat{\beta}_3$	-	-	0,351	-	-	-	-0,738
	$\hat{\beta}_4$	-	-	-0,642	-	-0,568	-0,565	-1,043
	$\hat{\beta}_5$	-1,059	-0,335	-	-0,827	-	-	-
	$\hat{\beta}_6$	-	-	0,742	-	-	-	-
	$\hat{\beta}_7$	-	-	-	-	-0,515	-	-
	$\hat{\beta}_8$	-	-	-0,241	-	-	-	-
Ostala regresijska dijagnostika	MUL ¹	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
	NDR ²	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
	HVR ³	NE	NE	DA	DA	NE	DA	NE
	AR ⁴	NE	NE	NE	NE	NE	PA*	PA

Izvor: Izračun autorice Napomena: 1- multikolinearnost između regresorskih varijabli , 2-normalna distribucija reziduala, 3-heteroskedastičnost varijance reziduala, 4-autokorelacija reziduala, *- pozitivna autokorelacija reziduala

Tablice 11, 12 i 13 pokazuju rezultate analize kojom se pokušalo identificirati ključne determinante kreditnog rejtinga za svaku od ukupno promatranu 21 europsku zemlju.

Iz tablica 11, 12 i 13 prvenstveno se može uočiti da skoro svi procijenjeni modeli imaju zadovoljavajuće vrijednosti pokazatelja reprezentativnosti odnosno, zadovoljavajuće vrijednosti koeficijenta determinacije (R^2) i korigiranog koeficijenta determinacije ($\bar{R}^2$). Iznimku čine jedino Francuska, Švedska i Ujedinjeno Kraljevstvo. Niske vrijednosti navedenih pokazatelja reprezentativnosti kod ove tri zemlje posljedica su malog broja regresorskih varijabli u njihovim modelima. Visoka vrijednost koeficijenta multiple korelacije(R), kod svih modela pokazuje jaku i pozitivnu linearnu vezu između varijabli modela. Također je svaki procijenjeni model statistički značajan pri standardnim razina signifikantnosti ($\alpha^* > 5\%$ ili 10%).

U svim modelima korištena je backward metoda izbora optimalnog skupa regresorskih varijabli u modelu višestruke linearne regresije. Kao rezultat korištenja ove metode, u svim modelima ostale su samo one regresorske varijable koje imaju statistički značajan utjecaj na kreditni rejting i koje ujedno ne uzrokuju problem multikolinearnosti u istima. Od početnih osam regresorskih varijabli, iz tablica 11, 12 i 13 može se uočiti da se od zemlje do zemlje razlikuju one koje na kreditni rejting imaju najveći, statistički značajan utjecaj. Promatrajući sve modele zajedno, kao statistički značajne determinante kreditnog rejtinga najčešće se pojavljuju stopa nezaposlenosti, trgovina kao postotak BDP-a, javni dug, inflacija i fiskalni saldo. Pritom, stopa nezaposlenosti i javni dug, kod svih modela u kojima se pojavljuju negativno utječu na kreditni rejting. Inflacija u većini modela u kojima se pojavljuje ima očekivani negativan utjecaj na kreditni rejting zemalja, dok fiskalni saldo i trgovina (kao postotak BDP-a) pokazuju mješovite rezultate. Posebno zanimljiva varijabla odnosi se na članstvo u EMU. Zbog prirode same varijable bilo ju je moguće uvrstiti u samo četiri modela, te je u 3 od 4 modela pokazala znatan pozitivan utjecaj na kreditni rejting.

Što se tiče ispunjena pretpostavki regresijskog modela, u niti jednom modelu ne postoji problem multikolinearnosti između regresorskih varijabli, dok reziduali nisu normalno distribuirani jedino kod modela procijenjenog za Maltu. Kod modela procijenjenog za Estoniju, Slovačku i Švedsku uočen je problem heteroskedastičnosti varijance reziduala, dok je kod Švedske i Ujedinjenog Kraljevstva uočen problem autokorelacije reziduala, pa se rezultati tih modela moraju uzeti s rezervom.

5.4. Osvrt na istraživačke hipoteze

Na početku ovog istraživanja postavljena je jedna glavna i dvije pomoćne hipoteze koje glase:

H1: Glavne determinante kreditnog rejtinga zemalja Europske unije su: rast BDP-a, godišnja inflacija, fiskalni saldo, javni dug, nezaposlenost i članstvo EMU.

H 1.1.: Determinante rast BDP-a, fiskalni saldo te članstvo EMU pozitivno djeluju na kreditni rejting država članica EU.

H 1.2.: Determinante godišnja inflacija, javni dug, te nezaposlenost negativno djeluju na kreditni rejting država članica EU.

Glavna radna hipoteza postavljena u ovom istraživanju može se prihvatiti jer su sve navedene determinante, u modelima u kojima se pojavljuju, uvijek statistički značajne. Pomoćne hipoteze orijentirane su na smjer utjecaja koji svaka determinanta ima te će se njihovo testiranje izvršiti na temelju sljedeće zbirne tablice.

Tablica 14. Pozitivni/ negativni utjecaji determinanti na kreditni rejting

	BDP	INF	FS	JD	NEZ	EMU	TR	FDI
BEL	poz	poz					neg	Poz
BGR				Neg			neg	
CYP			neg	Neg		Neg	neg	
CZE							poz	Neg
EST	neg		poz			Poz		Poz
FRA					Neg			
GRC					Neg			
IRL			neg	Neg			poz	
ITA	poz				Neg		neg	
LTU			neg		Neg			Neg
LVA					Neg			
HUN			neg				neg	Poz
MLT		Neg			Neg	Poz		
POL	poz	Neg					poz	
PRT		Neg			Neg			
ROM		Neg			Neg			
SVK	poz		Poz	neg		Poz		Neg
SVN		Neg			Neg			
ESP		poz		neg			neg	
SWE				neg				
GBR			Neg	neg				
ΣNEG	1	5	5	7	9	1	6	3
ΣPOZ	4	2	2	0	0	3	3	3

Izvor: Izrada autorice

Glavna hipoteza, koja glasi da su glave determinante kreditnog rejtinga zemalja Europske unije rast BDP-a, godišnja inflacija, fiskalni saldo, javni dug, nezaposlenost i članstvo EMU, se može prihvatiti. Iz tablica 11,12 i 13 se može vidjeti da se rast BDP pokazao značajnim kod 5 modela (zemalja), godišnja inflacija kod 7 modela, fiskalni saldo kod 7 modela, javni dug kod 7, nezaposlenost kod 9, te članstvo EMU kod 4 modela.

Iz tablice 14 može se uočiti da u većini modela u kojima se pojavljuju rast BDP-a i članstvo u EMU imaju pozitivan, statistički značajan utjecaj na kreditni rejting pa se prva pomoćna hipoteza može djelomično prihvatiti. Fiskalni saldo od 7 modela u kojima se pokazuje statistički značajnim, u 5 modela ima negativan utjecaj na kreditni rejting.

Stopa rasta BDP-a mjeri cjelokupno zdravlje gospodarstva i kvalitetu gospodarskih institucija u zemlji. Dug će biti lakše servisirati kroz vrijeme, ako gospodarstvo brzo raste. Stoga ukoliko raste BDP, rast će i kreditni rejting, te u će se konačnici poboljšati stanje u gospodarstvu. Što se tiče članstva u EMU, moglo se samo promatrati za 4 zemlje (Cipar, Maltu, Slovačku, Estoniju), jer su ostale zemlje bile članice za cijelo promatrano razdoblje. Kod Malte,

Slovačke i Estonije članstvo EMU je statistički značajna varijabla i ima pozitivan utjecaj, dok za Cipar negativan. Stoga je zaključak da članstvo EMU utječe pozitivno, te da je pritom kreditni rejting viši nego što bi bio da zemlja nije članica. To ne znači nužno da će kreditni rejting porasti zbog toga što je zemlja postala članica, ali može smanjiti pad, odnosno možda neka druga varijabla je zaslužna za smanjenje rejtinga te godine, a članstvo samo je ublažilo smanjenje. Na primjer, kod slučaja Malte krediti rejting je porastao 2008. godine, te je ona ujedno te godine postala članica EMU. Fiskalni saldo mjeri u kojoj su mjeri porezni prihodi dovoljni za pokriće tekućih rashoda i otplatu duga. Negativni fiskalni saldo pokazuje proračunski deficit. Što je veći deficit, u odnosu na BDP, manje želje i sposobnosti vlada ima da poveća prihode dovoljne za otplatu duga. Stoga pozitivni fiskalni saldo rezultira povećanjem kreditnog rejtinga.

Iz tablice 14 također se može uočiti da u većini modela u kojima se pojavljuju godišnja inflacija, javni dug i stopa nezaposlenosti imaju negativan utjecaj na kreditni rejting pa se druga pomoćna hipoteza također može prihvatiti. Točnije, godišnja inflacija od ukupno 7 modela, u njih 5 pokazuje negativan utjecaj. Dok javni dug i stopa nezaposlenosti kod svih modela, gdje se pokazuju statistički značajni, pokazuju negativan utjecaj na kreditni rejting. Glede kontrolnih varijabli, trgovina (otvorenost) se pokazuje značajna kod 9 modela, od toga na 6 modela ima negativan utjecaj, dok kod 3 modela pokazuje pozitivan utjecaj na kreditni rejting. Direktne strane investicije pokazuju se statistički značajne kod 6 modela, od toga kod 3 modela pokazuju pozitivan, a kod 3 negativan utjecaj na kreditni rejting.

Stopa inflacije mjeri kvalitetu vladinog vođenja financija i monetarne politike, kao i ukupnu stabilnost gospodarstva. Veća inflacija pokazuje da financije države nisu u dobrom stanju i da se moraju povećati porezi kako bi se pokrili tekući troškovi. Istraživanje je dakle pokazalo da više stope inflacije impliciraju političku nestabilnost, a samim time i negativno utječu na rejting. Veći državni dug podrazumijeva teret više kamatne stope i većih kamatnih obveza u budućnosti, a to je u vezi s većim rizikom neplaćanja. U slučaju visoke nezaposlenosti, ekonomski subjekti primaju niži dohodak, te smanjuju svoju potrošnju i investicije. To nadalje negativno utječe na agregatnu potražnju, odnosno BDP. Pad BDP-a, loša situacija u gospodarstvu, manji prihodi države od prikupljanja poreza mogu dovesti u pitanje stabilnost i kredibilitet zemlje. Iz svega toga kao posljedica može proizaći pad suverenog kreditnog rejtinga, što se pokazalo i u istraživanju. Isto vrijedi i za obrnutu situaciju. Osim toga, manja

nezaposlenost smanjuje fiskalni teret nezaposlenosti i socijalnih naknada, a proširuje osnovicu za oporezivanje rada. Nadalje, zemlje koje su više otvorene mogu biti osjetljivije na šokove iz ostalih zemalja. Stoga, otvorenost, odnosno trgovina (% BDP-a) može imati negativni i pozitivni učinak na kreditni rejting. Naime, s jedne strane velika otvorenost može značiti lakše prelijevanje krize u nacionalnu ekonomiju i time imati negativne posljedice na rejting, a s druge strane može u doba rasta dodatno poboljšati ekonomske indikatore, što može rezultirati većim rejtingom. U radu se pokazalo da negativno utječe na rejting, a razlog tome može biti posljednja financijska kriza. Za očekivati je da će određeni udio direktnih stranih investicija u BDP-u djelovati pozitivno na rast kreditnog rejtinga države, jer će voditi investicijama i gospodarskom rastu, a time i mogućim boljim fiskalnim i gospodarskim pokazateljima. U radu se pak pokazalo da u nekim zemljama djeluju pozitivno, a u nekim negativno, a razlog tome može biti struktura samog FDI-a u pojedinim zemljama.

Glede razvijenosti članica Europske unije i dodijeljenog kreditnog rejtinga postoji razlika. Zapravo je ta razlika i bila očekivana. Više razvijene zemlje imaju viši kreditni rejting, točnije tijekom promatranog razdoblja imaju relativno kontinuirani visoki kreditni rejting. Uzrok toga su promatrane determinante koje imaju jako dobre rezultate, te shodno tim i prikladnu ocjenu. Razvijene zemlje najčešće imaju veći rast BDP-a, pozitivni fiskalni saldo, malu stopu promjene inflacije, nisku stopu nezaposlenosti i nizak javni dug. S druge strane manje razvijene zemlje to nemaju ili nemaju sve pokazatelje tako dobre, te one sukladno tome imaju niži rejting.

6. ZAKLJUČAK

Uloga kreditnih rejting agencija na financijskom tržištu promatra se kroz njihove osnovne funkcije u vidu smanjivanja asimetrije informacija između potencijalnog investitora i izdavatelja vrijednosnih papira. Posljednjih godina rejting se sve više koristi kao regulatorni instrument za regulaciju i nadzor institucija i subjekata. Agencije se nadalje dijele na one koje dodjeljuju ograničen broj rejtinga te one koje procjenjuju rizičnost velikog broja izdavatelja koristeći statističke modele prisutnih na financijskom tržištu. Tržištem za kreditni rejting dominira „Velika Trojka“, odnosno Moody's Investors Service, Standard & Poor' Ratings Services i Fitch Ratings. Te tri agencije su od samog nastanka kreditnih rejting agencija zbog izrazite dominacije na tržištu svojevrsni sinonim za iste, dok bi manje agencije ukoliko se i pokažu uspješnima bile preuzete od strane tržišnih lidera.

U radu je detaljno objašnjeno što su kreditne rejting agencije i kakav je njihov utjecaj na gospodarstvo. Svrha zbog koje posluju na međunarodnim tržištima je signaliziranje rizika i time minimiziranje potencijalnih negativnih učinaka.

U radu je prikazano prednosti i nedostatci, i detaljno se obradilo reguliranje i nadzor poslovanja agencija za kreditni rejting. Kada se ima sve podatke na raspolaganju, postavlja se pitanje može li financijski sustav funkcionirati bez kreditnih rejting agencija? Odgovor na to pitanje je stvar percepcije pojedinca. Možda bi optimalno rješenje bilo da svaki investitor u svoje odluke uključi i vlastitu procjenu, te da ima na umu da su ocjene rejting agencija samo njihova mišljenja, a ne nužnu stvarno stanje te kompanije, institucije ili države. Neupitna je činjenica da je rješavanje asimetrične raspodjele informacija ključno u sistemu trgovanja obveznicama i zaduživanja općenito.

Nakon obrađenog teorijskog dijela, u radu se razrađuje problematika determinanti suverenog kreditnog rejtinga za odabrane zemlje, odnosno Europsku uniju. U radu je postavljen model determinanti koje utječu na suvereni kreditni rejting. Empirijski dio je pokazao da rast BDP-a, stopa inflacije, stopa nezaposlenosti, javni dug, fiskalni saldo, te članstvo u EMU utječu na rejting države. Osim tih varijabli očit je i utjecaj trgovine (% BDP-a) i direktnih stranih investicija na rejting. Varijable poput rasta BDP-a i članstva EMU pozitivno utječu na kreditni rejting, dok s druge strane godišnja inflacija, javni dug i stopa nezaposlenosti imaju negativni utjecaj, što je bilo i očekivano i u skladu sa prethodnim istraživanjima. Što se tiče, fiskalnog salda, rezultati pokazuju negativan i pozitivan utjecaj. Iz modela je vidljivo da je

fiskalni saldo značajna determinanta rejtinga za neke zemlje, ali kod nekih ima pozitivan, a kod nekih negativan utjecaj na rejting. U zemljama sa deficitom bilance fiskalni saldo ima negativan utjecaj, a u zemljama sa suficitom, pozitivan utjecaj, što je također u skladu s očekivanjima. Otvorenost gospodarstva se također pokazala značajnom i ima negativan utjecaj, a razlog tome je prelijevanje krize između zemlja i utjecaj na gospodarske indikatore što je za posljedicu imalo sniženje rejtinga.

Udio direktnih stranih investicija u BDP-u je pokazao i pozitivan i negativan efekt, kako u kojoj zemlji, što upućuje na značaj strukture FDI-a po pitanju utjecaja na gospodarstvo i rejting. S aspekta razvijenosti, više razvijene zemlje imaju viši kreditni rejting, a uzrok tome su upravo promatrane determinante koje razvijene zemlje imaju te shodno tim i kvalitetniji rejting.

Glavni zaključak bi bio da navedene determinante utječu na suvereni kreditni rejting. Međutim koja varijabla utječe koliko i koji predznak ima ovisi o promatranoj zemlji za promatrano razdoblje. Može se zaključiti da je svaka zemlja specifična, ali da se prilikom dodjele rejtinga u obzir uzimaju sve promatrane varijable.

7. LITERATURA

- 1) Afonso, A. (2002): Understanding the Determinants of Sovereign Debt Ratings: Evidence for the Two Leading Agencies, *Journal of Economics and Finance*, Vol. 27, Number 1
- 2) Afonso A., Gomes P., Rother P. (2011): Short and Long-run Determinants of Sovereign Debt Credit Ratings
- 3) Afonso A. et al (2007): What hides behind sovereign debt ratings?, working paper series, No 711
- 4) Ashcraft, A., Goldsmith-Pinkham P., Vickery (2009): MBS ratings and the mortgage credit boom ECB, *Monthly Bulletin*
- 5) Avendano R., Gaillard N., Nieto-Parra S. (2009): Are workers' remittances relevant for credit ratings agencies?, OECD development centre, Working Paper No. 282
- 6) Ashcraft, A., Goldsmith-Pinkham, P., Vickery J. (2010): MBS ratings and the mortgage credit boom
- 7) Arefjevs I., Braslinš G. (2013): Determinants of sovereign credit rating- example of Latvia, *New Challenges of Economic*, University of Latvia
- 8) and Business Development
- 9) Benmelech, E., Dlugosz, J. (2009): The Credit Rating Crisis, *NBER Macroeconomics Annual 2009*, Volume 24, University of Chicago Press
- 10) Bissoondoyal-Bheenick E. (2004): An analysis of the determinants of sovereign ratings, *School of Economics and Finance*, RMIT University
- 11) Bissoondoyal-Bheenick E., Brooks R., Yip A.Y.N. (2005): Determinants of sovereign ratings: A comparison of case-based reasoning and ordered probit approaches, *Department of Econometrics and Business Statistics*, Monash University, Working Paper 9/05
- 12) Cantor R., Packer F. (1996): „Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings“, *FRBNY Economic Policy review*, Federal Reserve Bank of New York
- 13) Dittrich, F.(2007) :The Credit Rating Industry: Competition and Regulation, *Inaugural Dissertation for doctoral degree of Economic and Social Sciences of the University of Cologne*
- 14) Depken, C., LaFountain, C. and Butters, R. (2007): Corruption and Creditworthiness: Evidence from Sovereign Credit Ratings. *Working Papers 0601*, University of Texas at Arlington, Department of Economics

- 15) Duff A., Einig S.(2007.): Credit rating agencies:Meeting the needs of market?, The Institute of Chartered Accountants of Scotland
- 16) Eaton J., Gersovitz M., Stiglitz J.E. (1991.): The Pure Theory of Country Risk
- 17) ECB, Beyond ROE – how to measure bank performance (2010)
- 18) ECB, Monthly Bulletin, 2009.
- 19) Ferguson C.(2010), Inside Job, , documentary movie, Sony Pictures Classics
- 20) Fitch Ratings(2015), [Internet], dostupno na <https://www.fitchratings.com/web/en/dynamic/about-us/about-us.jsp> (22.10.2015.)
- 21) Jewell, J., Livingston, M., A (1999): Comparison of Bond Ratings from Moody's S&P and Fitch IBCA, Financial Markets, Institutions and Instruments br. 4, Blackwell Publishers, New York University Salomon Center
- 22) Jurun E. (2007): Kvantitativne metode u ekonomiji
- 23) Kiff J. et al. (2012): Are Rating Agencies Powerful? An Investigation into the Impact and Accuracy of Sovereign Ratings, Monetary and Capital Markets Department, IMF Working Paper WP/12/23
- 24) Leko V., Mates N. (1993): Rječnik bankarstva i financija, Masmedia, Zagreb
- 25) Lovrinović I. (2015.): Globalne financije, Accent
- 26) McClintock Ekins E., Calabria M.A. (2012): Regulation, Market Structure, and Role of the Credit Rating Agencies, Cato Institute Policy Analysis No. 704
- 27) Mlikotić S.: Globalna financijska kriza - uzroci, tijek i posljedice
- 28) Moody's (2015): Moody's Corporation, [Internet], dostupno na <https://www.moodys.com/Pages/atc.aspx> (13.11.2015.)
- 29) Monfort, B., Mulder, C. (2000): Using credit ratings for capital requirements on lending to emerging market economies - possible impact of a new Basel accord. IMF Working Papers 00/69
- 30) Partnoy F. (1999): The Siskel and Ebert of Financial Markets: Two Thumbs Down for the Credit Rating Agencies, Washington University Law Quarterly
- 31) Pavković A., Vedriš D. (2011): Redefiniranje uloge agencija za kreditni rejting u suvremenom financijskom sustavu
- 32) Radelet S., Sachs J. (1998): The Onset of the East Asian Financial Crises, NBER Working Paper No. 6680
- 33) Ryan J. (2012): The Negative Impact of Credit Rating Agencies and proposals for better regulation, Working Paper FG 1, 2012/Nr. 01, January 2012 SWP Berlin

- 34) Smith K. (2013): History of Credit Rating Agencies and How They Work (Money Crashers)
- 35) Standard&Poor's (2016), [Internet], dostupno na <https://www.spratings.com/about/who-we-are> (13.01.2016.)
- 36) Standard&Poor's, Rating Methodology: Evaluating the Issuer, dostupno na <http://www2.standardandpoors.com/spf/pdf/fixedincome/methodology.pdf>
- 37) Wikipedia (2016): Fitch, [Internet], dostupno na http://en.wikipedia.org/wiki/Fitch_Ratings (08.02.2016.)
- 38) Wikipedia (2016): Standard and Poor's, [Internet], dostupno na http://en.wikipedia.org/wiki/S&P_500 (09.02.2016.)

POPIS GRAFIKONA I TABLICA

Tablica 1. Usporedba i opis ocjena rejtinga S&P i Moody's.....	24
Tablica 2. Prikaz snižavanja rejtinga za odabrane zemlje.....	33
Tablica 3. Pregled literature (korištene varijable i metodologije).....	39
Tablica 4. Linearna transformacija rejting razina	45
Tablica 5. Varijable modela i očekivani utjecaji	46
Tablica 6. Postupak Backward metode	48
Tablica 7. Osnovni podaci o ocijenjenom modelu s kreditnim rejtingom kao zavisnom varijablom	48
Tablica 8. Tablica ANOVA ocijenjenog regresijskog modela.....	50
Tablica 9. Ocijenjeni linearni regresijski model s kreditnim rejtingom kao zavisnom varijablom	50
Tablica 10. Spearmanovi koeficijenti korelacije između apsolutnih reziduala i regresorskih varijabli.....	53
Tablica 11. Rezultati regresijske analize	54
Tablica 12. Rezultati regresijske analize (nastavak).....	55
Tablica 13. Rezultati regresijske analize (nastavak).....	56
Tablica 14. Pozitivni/ negativni utjecaji determinanti na kreditni rejting	59

SAŽETAK

Ciljevi ovog rada mogu se podijeliti na teorijske i empirijske. Teorijski cilj istraživanja predstavlja utvrđivanje teorijske podloge relacije determinanti kreditnog rejtinga i kreditnog rejtinga zemalja EU. Utvrđivanje teorijske podloge je bitno kako bi se mogli interpretirati rezultati empirijskih istraživanja i dale smjernice za daljnja istraživanja. Glavni cilj ovog istraživanja je bio dokazati da li su glavne determinante kreditnog rejtinga zemalja EU: rast BDP-a, godišnja inflacija, fiskalni saldo, javni dug, nezaposlenost i članstvo EMU. Rezultati su pokazali da su potonje varijable značajne za suvereni kreditni rejting promatranih zemalja. Neke imaju pozitivan, a neke negativan utjecaj na rejting. U većini modela u kojima se pojavljuju rast BDP-a i članstvo u EMU imaju statistički značajan pozitivan utjecaj na kreditni rejting. Godišnja inflacija, javni dug i stopa nezaposlenosti imaju negativan utjecaj na kreditni rejting, dok fiskalni saldo od 7 modela u kojima se pokazuje statistički značajan, u 5 modela ima negativan utjecaj na kreditni rejting. S aspekta razvijenosti, više razvijene zemlje imaju viši kreditni rejting. Uzrok tome su promatrane determinante koje imaju jako dobre rezultate, te shodno tim i prikladnu ocjenu. S druge strane manje razvijene zemlje to nemaju ili nemaju sve pokazatelje tako dobre, te one sukladno tome imaju niži rejting.

Ključne riječi: suvereni kreditni rejting, determinante rejtinga, EU zemlje, rast BDP-a, godišnja inflacija, fiskalni saldo, javni dug, nezaposlenost, članstvo EMU

SUMMARY

The objectives of this work can be divided into theoretical and empirical. The theoretical goal of the investigation is to determine the theoretical bases of relations determinants of credit ratings and the credit ratings of EU countries. Determining the theoretical background is essential in order to interpret the results of empirical research and provide guidance for further research. The main objective of this study was to prove that the main determinants of the credit ratings of EU countries are: GDP growth, annual inflation, fiscal balance, public debt, unemployment and EMU membership. The results showed that the latter variables are significant for sovereign credit rating of the observed countries. Some have positive and some negative impact on the rating. In most models which appear GDP growth and membership in the EMU had a statistically significant positive impact on the credit rating. Annual inflation, public debt and unemployment rates have a negative impact on the credit rating, while the

fiscal balance of 7 models which shows statistically significant, in 5 models has a negative impact on the credit rating. In terms of development, more developed countries have a higher credit rating. This is due to the observed determinants which have very good results, and accordingly these and appropriate evaluation. While on the other less developed countries that do not have or do not have all that good indicators, and they accordingly have a lower rating.

Keywords: sovereign credit rating, the rating determinants, the EU country, the impact of variables, GDP growth, annual inflation, fiscal balance, public debt, unemployment, membership of EMU

PRILOZI

Prilog 1: Popis korištenih varijabli i njihovi izvori

VARIJABLA	IZVOR
Kreditni rejting →	Moody's
Stopa rasta BDP-a →	World Bank
Stopa inflacije →	Eurostat
Fiskalni saldo (% BDP-a) →	Eurostat
Javni dug (% BDP-a) →	Eurostat
Stopa nezaposlenosti →	Eurostat
Članstvo EMU →	European Commission
Trgovina (% BDP-a) →	World Bank
Direktne strane investicije (% BDP-a) →	World Bank

Izvor: Izrada autorice

Prilog 2: Dokaz multikolinearnosti varijable BDP per capita (Enter metoda)

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	23,391	4,893		4,780	,017		
Stopa rasta BDP-a	,047	,092	,100	,511	,645	,289	3,457
Godišnja stopa inflacije	-,152	,142	-,228	-1,074	,362	,246	4,062
Fiskalni saldo (% BDP-a)	-,079	,095	-,200	-,827	,469	,189	5,282
Javni dug (% BDP-a)	-,034	,031	-,255	-1,097	,353	,205	4,871
Stopa nezaposlenosti	,226	,306	,151	,740	,513	,265	3,773
Trgovina (% BDP-a)	-,001	,029	-,013	-,029	,979	,057	17,429
Direktne strane investicije (% BDP-a)	,064	,018	,991	3,503	,039	,139	7,207
BDP per capita	-7,214E-005	,000	-,680	-1,477	,236	,052	19,086

a. Dependent Variable: Kreditni rejting

Izvor: Izračun autorice

Beckward metoda

Coefficients ^a											
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	23,391	4,893		4,780	,017					
	Stopa rasta BDP-a	,047	,092	,100	,511	,645	,381	,283	,054	,289	3,457
	Godišnja stopa inflacije	-,152	,142	-,228	-1,074	,362	,070	-,527	-,113	,246	4,062
	Fiskalni saldo (% BDP-a)	-,079	,095	-,200	-,827	,469	,319	-,431	-,087	,189	5,282

	Javni dug (% BDP-a)	-,034	,031	-,255	-1,097	,353	-,512	-,535	-,116	,205	4,871
	Stopa nezaposlenosti	,226	,306	,151	,740	,513	-,090	,393	,078	,265	3,773
	Trgovina (% BDP-a)	-,001	,029	-,013	-,029	,979	-,591	-,017	-,003	,057	17,429
	Direktne strane investicije (% BDP-a)	,064	,018	,991	3,503	,039	,674	,896	,369	,139	7,207
	BDP per capita	-7,214E-005	,000	-,680	-1,477	,236	-,318	-,649	-,156	,052	19,086
2	(Constant)	23,329	3,805		6,132	,004					
	Stopa rasta BDP-a	,046	,070	,097	,650	,551	,381	,309	,059	,370	2,701
	Godišnja stopa inflacije	-,155	,087	-,232	-1,772	,151	,070	-,663	-,162	,485	2,063
	Fiskalni saldo (% BDP-a)	-,080	,079	-,202	-1,005	,372	,319	-,449	-,092	,206	4,866
	Javni dug (% BDP-a)	-,034	,023	-,258	-1,471	,215	-,512	-,592	-,134	,270	3,706
	Stopa nezaposlenosti	,231	,229	,154	1,010	,370	-,090	,451	,092	,356	2,806
	Direktne strane investicije (% BDP-a)	,064	,011	,997	6,093	,004	,674	,950	,556	,311	3,214
	BDP per capita	-7,345E-005	,000	-,692	-4,681	,009	-,318	-,920	-,427	,381	2,624
3	(Constant)	22,732	3,472		6,546	,001					
	Godišnja stopa inflacije	-,130	,074	-,195	-1,759	,139	,070	-,618	-,151	,597	1,674
	Fiskalni saldo (% BDP-a)	-,055	,066	-,141	-,842	,438	,319	-,353	-,072	,264	3,789
	Javni dug (% BDP-a)	-,033	,022	-,254	-1,537	,185	-,512	-,566	-,132	,270	3,700
	Stopa nezaposlenosti	,303	,188	,203	1,617	,167	-,090	,586	,139	,468	2,137
	Direktne strane investicije (% BDP-a)	,066	,010	1,024	6,882	,001	,674	,951	,591	,333	3,005
	BDP per capita	-7,340E-005	,000	-,691	-4,974	,004	-,318	-,912	-,427	,381	2,624
4	(Constant)	20,590	2,306		8,927	,000					
	Godišnja stopa inflacije	-,149	,069	-,224	-2,176	,072	,070	-,664	-,182	,660	1,514

	Javni dug (% BDP-a)	-,019	,013	-,145	-1,440	,200	-,512	-,507	-,121	,688	1,453
	Stopa nezaposlenosti	,363	,170	,243	2,142	,076	-,090	,658	,179	,545	1,833
	Direktne strane investicije (% BDP-a)	,070	,008	1,081	8,376	,000	,674	,960	,701	,421	2,377
	BDP per capita	-6,417E-005	,000	-,604	-6,652	,001	-,318	-,938	-,557	,848	1,179
5	(Constant)	17,993	1,544		11,654	,000					
	Godišnja stopa inflacije	-,147	,074	-,220	-1,992	,087	,070	-,602	-,179	,661	1,513
	Stopa nezaposlenosti	,440	,173	,294	2,547	,038	-,090	,694	,229	,606	1,651
	Direktne strane investicije (% BDP-a)	,076	,008	1,177	9,938	,000	,674	,966	,893	,576	1,737
	BDP per capita	-6,389E-005	,000	-,602	-6,167	,000	-,318	-,919	-,554	,849	1,178

a. Dependent Variable: Kreditni rejting

Izvor: Izračun autorice