

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA

Evidenčné číslo: 101006/I/2022/36122163744030468

**Vzt'ah medzi suverénnym ratingom a swapom kreditného
zlyhania (CDS)**
Diplomová práca

2023

Miroslav Hieu Nguyen Duy

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA

Evidenčné číslo: 101006/I/2022/36122163744030468

**Vzt'ah medzi suverénnym ratingom a swapom kreditného
zlyhania (CDS)**

Diplomová práca

Študijný program: Financie a dane

Študijný odbor: Ekonómia a manažment

Školiace pracovisko: Katedra financií

Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Martin Alexy, PhD.

2023

Miroslav Hieu Nguyen Duy

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že som túto záverečnú prácu vypracoval samostatne, a že som uviedol všetku použitú literatúru.

V Bratislave dňa 12.5.2023

.....

Pod'akovanie

Touto cestou by som sa chcel poďakovať môjmu školiteľovi doc. Ing. Martinovi Alexymu, PhD. za pomoc a vedenie počas písania diplomovej práce. Tiež by som sa chcel poďakovať všetkým ľuďom v mojom okolí, ktorí ma motivovali k dopísaniu záverečnej práce.

Abstrakt

Nguyen Duy , Miroslav Hieu: *Vzťah medzi suverénnym ratingom a swapom kreditného zlyhania (CDS)*. (diplomová práca). Ekonomická Univerzita v Bratislave. Národohospodárska fakulta; Katedra financií. Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Martin Alexy, PhD. Bratislava: Národohospodárska fakulta Ekonomickej Univerzity v Bratislave, 2023, počet strán 61.

Zámerom práce je preskúmať a priblížiť si vzťah medzi CDS a suverénnym ratingom. V rámci záverečnej práce si priblížime problematiku CDS a suverénneho ratingu po teoretickej stránke aby sme pochopili základne náležitosti tejto problematiky. Samotný vzťah medzi CDS a suverénnym ratingom budeme skúmať na základe využitia základnej štatistiky a modelovania ekonometrických modelov. Vďaka modelom si priblížime ako medzi sebou reaguje vývoj CDS trhu so suverénnym ratingom a informáciami ratingových agentúr v podobe ratingových oznámení a vyhlásení.

Záverečná práca je štandardne rozdelená štyroch kapitol. Kde základom sú prvá a štvrtá kapitola, ktoré sa zaoberajú problematikou po teoretickej a praktickej časti. Druhá a tretia kapitola predstavujú medzi článok medzi hlavnými kapitolami. V nich je popísaný zámer práce a použité metódy k dosiahnutiu cieľu práce.

Kľúčové slová: rating, suverénny rating, trh CDS, CDS rozpätie

Abstract

Nguyen Duy, Miroslav Hieu: Relationship between sovereign rating and credit default swap (CDS). (Master thesis). University of Economics in Bratislava. Faculty of National Economy; Department of Finance. Thesis supervisor: doc. Ing. Martin Alexy, PhD. Bratislava: Faculty of National Economy of University of Economics in Bratislava, 2023, number of pages 61.

The aim of the master thesis is to examine and approach the relationship between CDS and sovereign rating. As part of the master thesis, we will approach the issue of CDS and sovereign rating from a theoretical point of view in order to understand the basic requirements of this issue. We will examine the very relationship between CDS and sovereign rating based on the use of basic statistics and modeling of econometric models. Thanks to the models, we will get a closer look at how the development of the CDS market reacts with the sovereign rating and information from rating agencies in the form of rating announcements and credit opinion.

The thesis is divided into four chapters. Where the basis is the first and fourth chapter, which deal with the issue in line with the theoretical and practical point of view. The second and third chapters represent an interlude between the main chapters. In them, we describe the goal of the thesis and the methods used to achieve the goal.

Keywords: rating, sovereign rating, CDS market, CDS spread

Obsah

ZOZNAM TABULIEK A GRAFOV	8
ZOZNAM SKRATIEK	9
ÚVOD ZÁVEREČNEJ PRÁCE	10
1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ.....	12
1.1 TEORETICKÉ VYMEDZENIE RATINGU	12
1.1.1. <i>História ratingu</i>	12
1.1.2 <i>Úloha ratingovej agentúry a ratingu</i>	15
1.1.3 <i>Kritika ratingových agentúr</i>	18
1.2 SUVERÉNNY RATING	19
1.2.1 <i>Náležitosti a tvorba suverénneho ratingu</i>	20
1.3 TEORETICKÉ VYMEDZENIE POJMU FINANČNÝ DERIVÁT	25
1.3.1 <i>Vývoj finančných derivátov</i>	26
1.3.2 <i>Typy a použitie finančných derivátov</i>	26
1.3.3 <i>Credit default swap (CDS)</i>	29
1.3.4 <i>Credit default swap spread</i>	30
1.4.1 <i>Vzťah medzi suverénnym rating a credit default swap</i>	31
2 CIEL PRÁCE	33
3 METODIKA PRÁCE	34
4 VÝSLEDKY PRÁCE.....	35
4.1 VÝSLEDKY PRÁCE I. ČASŤ.....	35
4.1.1 <i>Zhrnutie I. časti</i>	45
4.2 VÝSLEDKY PRÁCE II. ČASŤ	47
ZÁVER PRÁCE.....	56
ZOZNAM LITERATÚRY	60

Zoznam tabuliek a grafov

Obrázok 1 Trhový podiel ratingových agentúr.....	14
Obrázok 2 Ratingová stupnica.....	17
Obrázok 3 Svetový suverénny rating 2022 (S&P)	20
Obrázok 4 Piliere suverénneho ratingu	21
Obrázok 5 Zmluvný CDS vzťah.....	29
<i>Obrázok 6 Vývoj CDS Slovensko</i>	<i>30</i>
<i>Obrázok 7 CDS štatistika</i>	<i>35</i>
<i>Obrázok 8 Vývoj trhu CDS</i>	<i>36</i>
<i>Obrázok 9 Rating vybraných krajín.....</i>	<i>37</i>
<i>Obrázok 10 OLS model Taliansko I.</i>	<i>39</i>
<i>Obrázok 11 OLS model Taliansko II.</i>	<i>40</i>
<i>Obrázok 12 OLS model Slovensko I.</i>	<i>41</i>
<i>Obrázok 13 OLS model Slovensko II.</i>	<i>41</i>
<i>Obrázok 14 Taliansko: Zmeny na CDS trhu</i>	<i>42</i>
<i>Obrázok 15 Slovensko: Zmeny na CDS trhu</i>	<i>43</i>
<i>Obrázok 16 Sumár správnych a nesprávnych predpokladov</i>	<i>44</i>
<i>Obrázok 17 Taliansko: CDS vs zmena ratingu</i>	<i>45</i>
<i>Obrázok 18 Slovensko: CDS vs zmena ratingu</i>	<i>45</i>
<i>Obrázok 19 Prehľad ratingový oznámení.....</i>	<i>48</i>
<i>Obrázok 20 OLS model CDS vs rating I.....</i>	<i>50</i>
<i>Obrázok 21 Variabilita priemerného ratingu.....</i>	<i>51</i>
<i>Obrázok 22 Variabilita priemernej hodnoty ratingového oznámenia.....</i>	<i>52</i>
<i>Obrázok 23 LSDV model: CDS vs. ratingové oznámenia I.</i>	<i>52</i>
<i>Obrázok 24 LSDV model: CDS vs. ratingové oznámenia II.....</i>	<i>53</i>
<i>Obrázok 25 LSDV model: CDS vs. ratingové oznámenia III.</i>	<i>54</i>
Obrázok 26 LSDV model: ratingové oznámenia vs CDS	54
Obrázok 27 Korelácie CDS, rating a oznámenie.....	55

Zoznam skratiek

NRSRO	Medzinárodne uznávané ratingové organizácie
USA	Spojené štáty Americké
S&P	Standard & Poor's
HDP (GDP)	hrubý domáci produkt
PPP	parita kúpnej sily
t.j.	to jest
a pod.	a podobne
atď.	a tak ďalej
ET	burzovo obchodovaný
OTC	mimo burzový obchod
USD	americký dolár
CBOT	Chicagská merkantilná burza
CME	Chicagská obchodná komora
OLS	Ordinary least squares
LSDV	Least Squares Dummy Variable

Úvod záverečnej práce

Vzťah medzi Credit Default Swap (CDS) a suverénnym ratingom je predmetom mnohých diskusií a vedeckého výskumu vo finančnom svete. CDS sú derivátové finančné nástroje, ktoré umožňujú investorom zabezpečiť sa proti riziku zlyhania konkrétnej suverénnej entity, zatiaľ čo suverénne ratingy sú hodnoteniami úverovej bonity vlády. Zatiaľ čo oba trhové indikátory sú určené na poskytnutie informácii ohľadom rizika spojeného s investovaním do štátneho dlhu, vzťah medzi nimi nie je úplne jasný a priamo vysvetliteľný. Používanie CDS ako indikátora suverénneho rizika si v posledných rokoch získalo na popularite, pričom zástancovia tvrdia, že ceny CDS poskytujú presnejšie a aktuálnejšie hodnotenie rizika spojeného s investovaním do štátnych dlhopisov. Je to preto, že ceny CDS sú založené na trhových a makroekonomických udalostiach, čo odráža aktuálny pohľad investorov na pravdepodobnosť kreditného zlyhania vlády. Naproti tomu ratingy štátov sú založené na subjektívnom hodnotení bonity vlády ratingovými agentúrami. Pravdepodobnosť zlyhania vypočítanú z cien CDS niektorí považujú za presnejšiu mieru rizika spojeného s investovaním do štátnych dlhopisov. Vzťah medzi CDS a ratingmi štátov však nie je vždy jednoznačný a vzťah medzi týmito dvoma ukazovateľmi môže ovplyvniť niekoľko faktorov. Jedným z takýchto faktorov je likvidita. Likvidita trhu CDS môže mať významný vplyv na tvorbu cien CDS, keďže nedostatok likvidity môže viesť k nepomeru ponuky a dopytu, a k nátlaku na nadhodnotenie CDS. To môže investorom sťažiť presné posúdenie rizika spojeného s investovaním do štátnych dlhopisov pomocou CDS. Ďalším faktorom, ktorý môže ovplyvniť vzťah medzi CDS a ratingom štátov, je samotný trh. Trhové správanie môže byť ovplyvnené veľkým množstvom faktorov ako sú napríklad politické udalosti, ekonomické udalosti, či trhový trend. To môže viesť ku krátkodobým výkyvom cien CDS, ktoré nemusia nevyhnutne odrážať negatívnu bonitu štátu. Úloha ratingových agentúr je tiež dôležitým faktorom vo vzťahu medzi CDS a ratingmi štátov. Zatiaľ čo CDS sú obchodované na trhu a odrážajú pohľad investorov voči rizikovosti, suverénne ratingy pridelujú ratingové agentúry na základe ich vlastnej metodológie výpočtu. To môže viesť k situácii, že CDS a suverénny rating si protirečia, keďže ratingová agentúra môže vláde prideliť iný rating, než aký by naznačoval trh prostredníctvom ceny CDS. Okrem tohto v časoch finančnej neistoty a krízy môžu investori nerozvážne nakupovať CDS štátu s rizikom ako spôsob ochrany pred potenciálnymi stratami, aj keď sa riziko zlyhania v skutočnosti nezvýšilo. To môže viesť k skresleniu skutočného hodnotenia rizika danej vlády, keďže CDS trh môže byť ovplyvnený krátkodobými udalosťami, ktoré nemusia reflektovať aktuálnu reálnu situáciu.

Vývoj na trhu CDS môže mať tiež významný vplyv na vzťah medzi CDS a ratingami štátov. Obchody veľkých finančných inštitúcií ako napríklad hedžové fondy alebo investičné banky, môžu ovplyvniť oceňovanie CDS a tým pádom skresliť vnímanie bonity krajiny. Podobne aj kroky ratingových agentúr, ako je zníženie suverénneho ratingu, môže mať významný vplyv na oceňovanie CDS a vnímanie suverénneho rizika.

Napriek zložitosti vzťahu medzi CDS a suverénnym ratingom nemôžeme zamietnuť ten fakt, že oba ukazovatele zohrávajú dôležitú úlohu pri hodnotení rizika spojeného s investovaním do štátneho dlhu. Ceny CDS môžu poskytnúť cenný pohľad na trhové vnímanie suverénneho rizika, zatiaľ čo suverénne ratingy môžu poskytnúť ucelenejší pohľad na riziko krajiny, vrátane faktorov ako sú napríklad politická stabilita, fiškálna a monetárna politika a iné makroekonomické ukazovatele. Okrem tohto sa ako nástroj riadenia rizika často používa CDS aj rating štátov. Investori môžu napríklad použiť CDS na zabezpečenie proti riziku nezlyhania štátu, zatiaľ čo suverénne ratingy možno použiť na preverenie potenciálnych investícií a vyhnúť sa investíciám do krajín s vysokým rizikom. Je ale nepopierateľné, že ani CDS, ani suverénny rating krajiny nie sú stopercentne spoľahlivými ukazovateľmi skutočného stavu rizika zlyhania štátu. Obe sú založené na predpokladoch a modeloch, ktoré nemusia vždy presne odrážať skutočné riziko spojené so štátnym dlhom. Investori by preto pred prijatím akýchkoľvek investičných rozhodnutí mali použiť viaceré metódy merania rizika.

V posledných vyše 10 rokov sa používanie CDS ako meradla suverénneho rizika dostalo pod kritiku z dôvodu obáv z manipulácie s trhom a potenciálnej ďalšej hospodárskej krízy. Kritici tvrdia, že neprimeraný vývoj trhu CDS môže vytvoriť negatívny efekt nadmerného zvýšenia ceny CDS a tak nepravdivo zvýšiť vnímané riziko zlyhania. Niektorí navyše tvrdili, že používanie CDS môže zhoršiť prebiehajúcu krízu štátneho dlhu, keďže sa môže vytvoriť efekt takzvaného výpredaja, čo vedie k ďalšiemu zvýšeniu vnímaného rizika zlyhania a potenciálne môže vyvolať širšiu finančnú krízu. Na riešenie tejto problematiky, regulačné orgány dohliadajú na zabezpečovanie opatrení zameraných na zvýšenie transparentnosti a zníženie potenciálu manipulácie na trhu CDS. Patrí medzi ne požiadavka, aby sa s kontraktmi CDS obchodovalo na regulovaných burzách a zúčtovacích strediskách, ako aj zvýšené požiadavky na zverejňovanie informácií pre účastníkov trhu.

Aj keď vzťah medzi CDS a suverénnym ratingom môže poskytnúť cenné informácie o riziku spojenom s investovaním do štátnych dlhopisov, tento vzťah je naozaj komplexný a ťažko interpretovateľný.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

1.1 Teoretické vymedzenie ratingu

Rating predstavuje slovo anglického pôvodu odvodeného od slova „to rate“, ktoré je vo veľkej miere udomácnené a zaužívané v bežnej reči, ale aj v odbornej literatúre v jeho pôvodnej anglickej forme. V slovenskom jazyku by sme slovo rating mohli preložiť ako „hodnotenie,“ teda predstavuje isté ohodnotenie javov, udalosti či fyzických objektov na základe predom stanovených parametrov. Hodnotiť sa dá široká škála objektov a subjektov od kvality reštaurácie až po schopnosť splňať záväzky samotných krajín. My sa v nasledujúcich podkapitolách budeme samozrejme venovať ratingu z ekonomického hľadiska, teda budeme hovoriť o kreditnom ratingu. Rating by sme mohli teda definovať podľa Vinša ako:

„Rating je nezávislé hodnotenie, ktorého cieľom je zistiť, a to na základe komplexného rozboru všetkých známych rizík hodnoteného subjektu, ako je tento subjekt schopný a ochotný splniť včas a v plnej výške všetkým svojim splatným záväzkom.“¹

V nasledujúcich podkapitolách sa bližšie pozrieme na históriu ratingu, úlohy a postavenie ratingových agentúr, významnosť a vplyv ratingu, a konkrétne sa pozrieme na suverénny rating krajiny a problematiku s tým spätú.

1.1.1. História ratingu

História ratingu je v relatívnom meradle pomerne krátka. Počiatky ratingu siahajú do počiatkov 20. storočia, kedy americký finančný trh začína byť štandardizovaný a vďaka dostupnosti širokej verejnosti začína signifikantne rásť. V roku 1909 John Moody, vtedajší americký investor a finančný analytik, uverejnil publikáciu zameranú na štatistickú analýzu a ohodnotenie obligácii železničných spoločností, ktorý mal slúžiť ako determinant investičných rozhodnutí. S prelomovou publikáciou v roku 1909 prichádza aj založenie spoločnosti Moody's Investors Service (Moody's), teda založenie prvej oficiálnej ratingovej agentúry na svete.²

Celohospodársky vplyv ratingu v USA sa dostavil až po roku 1936. V tom roku boli v USA zakázané investície komerčných bánk do špekulatívnych cenných papierov. Cieľom bolo znižovanie rizika zlyhania bank v zraniteľnom a krízovom období americkej ekonomiky.

¹ LIŠKA, V. a VINŠ, P.: Rating. Praha: C.H.Beck, 2005. 1 s. ISBN 80-7179-807-X.

² LIŠKA, V. a VINŠ, P.: Rating. Praha: C.H.Beck, 2005. 2 s. ISBN 80-7179-807-X.

Podobnú praktiku spoliehania sa na ratingy začali adaptovať aj ďalšie spoločnosti a finančné inštitúcie, a tak sa rating stal normou vo finančnom svete.³

V roku 1913 Moody's prechádza dvoma zasadacími zmenami – rozširuje svoje portfólio ratingových služieb a zahŕňa hodnotenie širokého záberu industriálnych firiem. Ďalšou veľmi zásadnou zmenou bolo využívanie ratingovej stupnice vo forme písmen, ktorý s malými modifikáciami sa používa dodnes. Po Moody's nasledoval vznik ďalších významných ratingových agentúr, a to v roku 1916 Poor's Publishing Company, a o pár rokov neskôr vznikol v roku 1922 Standard Statistics Company a Fitch Publishing Company. Poor's Publishing Company a Standard Statistics Company prešli roku 1941 zlúčením a vytvorili novú spoločnosť v súčasnosti známej ako Standard & Poor's Ratings Service (S & P). Medzi ďalšie neskoršie založené spoločnosti patria napr. McCarth, Crisanti and Maffei (založenie 1975) alebo Duff & Phelps Credit Rating Co (založenie 1980).

V Európe sa ratingom začalo zapodievať až o niekoľko dekád neskôr v porovnaní s USA. Poprednou ratingovou agentúrou v Európe sa stala spoločnosť IBCA, pochádzajúca z Veľkej Británie, ktorá vznikla v roku 1978. V roku 1992 sa zlúčila s francúzskou spoločnosťou Euronotation, čím sa stala najväčšou ratingovou spoločnosťou v Európe. O niekoľko rokov neskôr v roku 1997 prevzali významnú americkú ratingovú agentúru Fitch Publishing Company. Ďalšími akvizíciami menších spoločností ako napríklad Duff & Phelps sa vybuďovala v ratingovú agentúru, ktorú dnes poznáme pod menom Fitch Ratings.⁴

Postupom času a hlavne vplyvom fúzií a akvizícií medzi agentúrami vyústilo do dnešnej podoby takzvanej „Big 3“ ratingových agentúr. Sú to tri agentúry s majoritným svetovým podielom v ratingovom odvetví, ktoré sú medzinárodne uznávané a označované ako „Nationally recognized statistical rating organization“ (NRSRO) postavené na regulačnom zákone Americkej komisie pre cenné papier (U.S. Securities and Exchange Commission), ktorý vstúpil do platnosti v roku 1975 kvôli potrebe regulácie a nastavenia štandardov pre ratingové agentúry.⁵ Medzi tri globálne najväčšie ratingové agentúry patria:

- Moody's Investors Service
- Standard & Poor's Ratings Service
- Fitch Ratings

³ WHITE, L.J. Oversight of Credit Rating Agencies [elektronický zdroj] [cit.2022-12-17]. Dostupné na: <https://www.sec.gov/comments/4-579/4579-21.pdf>

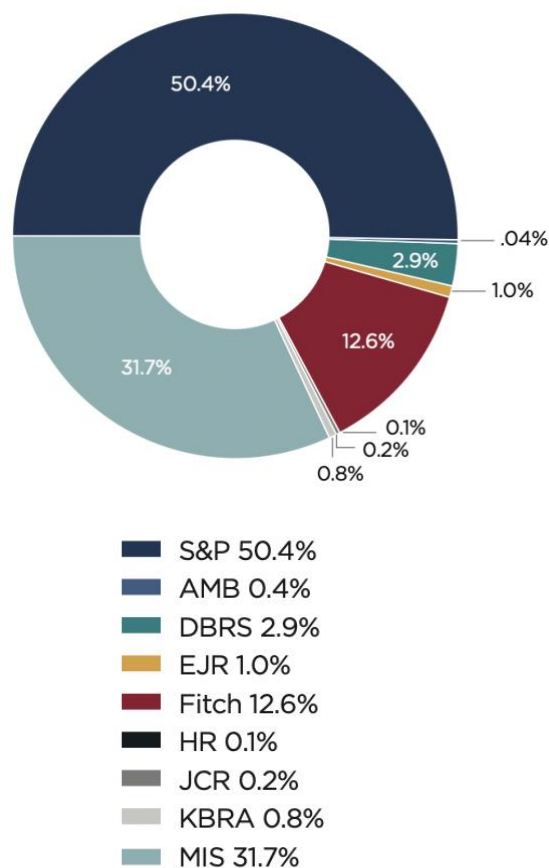
⁴ CHOVANCOVÁ, B.: Finančné trhy. Bratislava : Wolters Kluwer, 2016. 356s. ISBN 978-8168-80069.

⁵ U.S. SEC. Zákon 17 CFR 240.15c3-1

Mimo spomínaných „Big 3“ existuje ďalších šesť agentúr, ale s porovnateľne nižším trhovým podielom, ktoré sú oficiálne uznávané ako NRSRO. Medzi tieto ratingové agentúry patria nasledovne:

- A.M. Best Rating Services, Inc. (*AMB*)
- DBRS, Inc.
- Egan-Jones Ratings Co. (*EJR*)
- HR Ratings de México, S.A. de C.V. (*HR*)
- Japan Credit Rating Agency, Ltd. (*JCR*)
- Kroll Bond Rating Agency, Inc. (*KBRA*)

Obrázok 1 Trhový podiel ratingových agentúr



Zdroj: U.S. Securities and Exchange Commission – Staff report

Na grafe môžeme vidieť trhový podiel deviatich najvýznamnejších ratingových agentúr za rok 2021. Trhový podiel je vypočítaný ako pomer vydaných ratingov ku kumulatívne počtu vydaných ratingov týchto deväť spoločností. Na grafe môžeme pozorovať, že ratingový trh je veľmi koncentrovaný a „Big 3“ ovláda kumulatívne približne 95% globálneho podielu.

1.1.2 Úloha ratingovej agentúry a ratingu

Svet ratingových agentúr je naozaj dynamický. Hovorí o tom fakt, že na svete existuje vyše 150 oficiálnych agentúr a svoje služby poskytujú vo vyše 100 krajinách po celom svete. Jedným z hlavných účelov ratingových agentúr je pomôcť investorom a veriteľom vyhodnotiť riziko nesplácania spojené s konkrétnym dlžníkom. Úverové ratingy poskytujú číselné alebo alfabetické hodnotenie bonitnej schopnosti, čo umožňuje investorom a veriteľom porovnať riziko spojené s rôznymi dlžníkmi. Napríklad dlžník s vyšším kreditným ratingom sa považuje za menej rizikového ako dlžník s nižším kreditným ratingom. To pomáha investorom a veriteľom robiť objektívnejšie rozhodnutia o tom, kam investovať svoje peniaze.

Ďalším účelom ratingových agentúr je zabezpečiť dôveru, transparentnosť a zodpovednosť na finančných trhoch. Kreditné ratingy sú založené na širokej škále finančných údajov ako napríklad finančných výkazov, úverových správ, minulých udalostí a iných verejne dostupných informácií. Tieto informácie zhromažďujú a analyzujú ratingové agentúry, čo pomáha zabezpečiť, aby boli informácie presné a spoľahlivé. Správny a spravodlivý rating pomáha podporovať efektívnosť na finančných trhoch, z čoho majú v konečnom dôsledku úžitok obe strany - investori aj dlžníci.⁶

Aj napriek veľkosti a dlhej tradícii ratingového sektoru, oficiálne neexistuje presne ustanovená definícia, čo znamená rating, teda konkrétnejšie kreditný rating. Odvetvie je súčasne stále pomerne homogénne a každá ratingová agentúra definuje kreditný rating v podstate podobne, ale s malými obmenami prameniác zo svojej pracovnej metodológie.⁷ Ako sa teda definuje kreditný rating? Na túto otázku si odpovieme definíciami, ktoré používa „Big 3“ ratingových agentúr. Tieto definície sú nasledovne:

Standard & Poor's – „*Kreditný rating je názor o všeobecnej bonite dlžníka, alebo bonita dlžníka vzťahujúca sa na konkrétny dlhový cenný papier alebo iného finančného záväzku, berúc do úvahy relevantný rizikový faktor.*“

Moody's – „*Kreditný rating je nezávislý názor o kreditnom riziku. Je to odhad schopnosti a ochoty eminenta cenného papiera, že bude v plnom rozsahu a včasne vyplácať stanovenú sumu vyplývajúcu z cenného papiera počas celej životnosti.*“

⁶ CFI. Rating agencies [elektronický zdroj] [cit.2022-12-18]. Dostupné na: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/fixed-income/rating-agency/>

⁷ LANGOHR, H. a LANGOHR, P. 2010. The Rating Agencies and Their Credit Ratings: What They Are, How They Work, and Why They are Relevant. New Jersey: Wiley, 2010. 23s. ISBN 978-0-470-01800-2

Fitch – „Kreditný rating poskytuje názor ohľadom relatívnej schopnosti subjektu dosahovať finančné záväzky. Sú využívané investormi ako indikátor pravdepodobnosti získania peňazí naspäť v súlade s podmienkami s ktorými investovali. Záležiac na uplatnení, kreditný rating predstavuje smerodajnú stupnicu pravdepodobnosti zlyhania a zároveň relatívnu predpokladanú stratu za okolnosti zlyhania.“

Aj napriek rozdielnosti pohľadu na definíciu rating medzi „Big 3“ ratingovými agentúrami, nepredstavuje to však nijakým spôsobom negatívny faktor. Odráža to len pracovnú metodológiu a postupy akými dané spoločnosti tvoria svoje ratingy. Napríklad Fitch významne berie ohľad vo svojom ratingu na rozdielnosť medzi zlyhaním subjektu a relatívnou stratou na strane investora. S&P na druhej strane kladie výrazný dôraz na samotného emitenta cenných papierov, ale aj na samotný vydaný cenný papier, kde berie do úvahy len relevantné rizikové faktory. Koniec koncov na jednom sa môžeme zhodnúť, že vo všeobecnosti rating predstavuje nezávislý názor danej ratingovej agentúry ohľadom pravdepodobnosti, že dlžný subjekt bude schopný v budúcom období včasne a v plnej výške uhrádzať stanovené finančné plnenie.⁸

Ratingové ohodnotenie bolo kedysi zdarma z pohľadu spoločností a ratingové agentúry si vyberali, ktoré podniky bude zahŕňať do svojho ratingového portfólia. Investori a investičné firmy boli tie, ktoré museli platiť za ratingy, nakoľko bol rating považovaný za veľmi cennú informáciu pre investičné rozhodnutia v dobe, keď informačná asymetria bola neporovnateľne vyššia ako v súčasnosti. Pôvodne sa ratingy vydávali priamo pre platiteľov služby alebo v rámci novin či časopisov. V 70-tých rokoch 20. storočia museli ratingové agentúry prejsť zásadnou zmenou doterajšieho biznis modelu. Dôsledkom boli problémy čierneho pasažiera, vďaka rozširovaniu fotokopírovacích služieb a strojov medzi bežnú populáciu, ale aj zvyšovanie komplexnosti kapitálového trhu a zavedenie nových NRSRO štandardov komisiou pre cenné papiere. Zásadná zmena spočívala v tom, že rating začali poskytovať ako produkt pre podniky. Firmy v podstate nemali na výber a museli zaplatiť agentúram aby od nich dostali požadovaný rating. Pretože bez oficiálneho ratingu by investori nemali nijaké záruky a ani dostatočnú dôveru v dané firmy investovať a tým udržiavať stabilitu podnikov.⁹

⁸ LANGOHR, H. a LANGOHR, P.: The Rating Agencies and Their Credit Ratings: What They Are, How They Work, and Why They are Relevant. New Jersey: Wiley, 2010. 24-25s. ISBN 978-0-470-01800-2

⁹ SINCLAIR, T.J.: The New Masters of Capital: American Bond Rating Agencies and the Politics of Creditworthiness. New York: Cornell University Press, 2005. 119 s. ISBN 978-0801474910.

V súčasnosti sa každý rating vydaný „Big 3“ označuje kombináciou písmen A, B, C,... v kombinácií s číslom alebo +/- znamienkom. Tieto symboly reprezentujú výstup komplexnej analýzy subjektov, ktoré majú silný vplyv na investorov a podniky. Štandardne sa rating vydáva na krátke a dlhé obdobie. Krátke obdobie predstavuje pravdepodobnosť zlyhania v časovom horizonte menej ako jeden rok. Dlhodobý rating predstavuje pravdepodobnosť zlyhania v horizonte viac ako jeden rok. Vďaka meniacim sa trendom na trhoch je stále viac a viac žiadaný krátkodobý rating. Je to spôsobené hlavne zmenou v investičných praktikách, krátkodobých úverov, investícií a pod.¹⁰

Obrázok 2 Ratingová stupnica

Moody's		S&P		Fitch	
Long-term	Short-term	Long-term	Short-term	Long-term	Short-term
Aaa	P-1	AAA	A-1+	AAA	F1+
Aa1		AA+			
Aa2		AA			
Aa3		AA-			
A1	P-2	A+	A-1	A+	F1
A2		A			
A3		A-			
Baa1	P-3	BBB+	A-2	BBB+	F2
Baa2		BBB			
Baa3		BBB-			
Ba1	Not Prime	BB+	B	BB+	B
Ba2		BB			
Ba3		BB-			
B1		B+			
B2		B			
B3		B-			
Caa1		C		CCC+	
Caa2	CCC				
Caa3	CCC-				
Ca	CC				
C	D	C	D	C	
/		RD			
/		SD			
/		D		/	D

Zdroj: Moody's Investors Service, Standard & Poors's, Fitch

¹⁰ SINCLAIR, T.J.: The New Masters of Capital: American Bond Rating Agencies and the Politics of Creditworthiness. New York: Cornell University Press, 2005. 36 s. ISBN 978-0801474910.

Na priloženej tabuľke môžeme vidieť ratingové stupnice „Big 3“ za dlhé aj krátke obdobie. Aj keď sa stupnice odlišujú, u všetkých troch trojité „A“ predstavuje najvyšší dosiahnuteľný rating čo predstavuje extrémne malú pravdepodobnosť zlyhania - presnejšie to je menej ako 0,1%, že daný subjekt zlyhá z dlhodobého hľadiska. Uvádzané ratingové hodnoty na stupnici až po červenú čiaru predstavujú pomerne malé riziko pre investora a vysokú istotu zhodnotenia investície. Hodnoty pod červenou čiarou značia zónu odporúčania neinvestovať, resp. investície so špekulatívnym charakterom. Rating od písmena „c“ a nižšie predstavuje substantívne riziko pre investora a pravdepodobnosť viac ako 1:3, že nastane zlyhanie spoločnosti. Pre krátkodobý horizont sa stanovuje spravidla jednoduchšia stupnica nakoľko hodnotenie pokrýva len obdobie kratšie ako jeden rok. Najvyšší rating v krátkom období predstavuje o niečo menej priaznivé číslo – pravdepodobnosť zlyhania je približne 1,2%.¹¹

1.1.3 Kritika ratingových agentúr

Ratingové agentúry ako sú Moody's, Standard & Poor's a Fitch sú vo finančnom svete nesmierne dôležité ako sme si popisovali v predchádzajúcej kapitole. Aj napriek tomu sa ratingové agentúry nemôžu vyhnúť negatívnym ohlasom a kritike. Agentúry sú kritizované z viacerých dôvodov, ktoré si postupne uvedieme.

Jednou z hlavných výčítok je, že sú navzájom protichodné pri hodnotení spoločností a finančných produktov. Dôvodom je, že ich platia práve tie spoločnosti a emitenti, ktorých bonitu hodnotia, čím vzniká potenciálny konflikt záujmov. Ďalšou problematikou je, že ratingové agentúry majú nie úplne úspešnú históriu s presným predpovedaním kreditného zlyhania a finančných kríz. Napríklad v období pred finančnou krízou v roku 2008 ratingové agentúry udelili vysoké ratingy (častokrát trojité „A“) mnohým finančným produktom krytými hypotékou, ktoré boli neskôr znížené na bez hodnotný status. To viedlo k masívnej kritike ľudí, že agentúry boli príliš zhovievavé vo svojich hodnoteniach a nedokázali správne posúdiť riziká týchto produktov. Ratingové agentúry sú navyše kritizované za nedostatočnú transparentnosť. Často sú obviňovaní, že zatajujú svoje metódy a neposkytujú dostatok informácií o dôvodoch ich hodnotenia. To sťažuje investorom a iným účastníkom trhu plne pochopiť základ pre ratingy a posúdiť doterajšie výsledky agentúr. Ratingové agentúry boli tiež kritizované za ich globálny vplyv a potenciál negatívne ovplyvniť globálnu ekonomiku. Ratingy sa používajú ako smerodajný údaj pre investičné rozhodnutia a zníženie ratingu krajiny alebo spoločnosti môže

¹¹ Európska Komisia. Regulation (EU) 2016/1799 [elektronický zdroj] [cit.2023-01-07]. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R1799&from=en#d1e32-12-1>

mat' významné dôsledky vrátane zvýšených nákladov na pôžičky a obmedzeného prístupu na kapitálové trhy.¹² Kvôli vyššie stanoveným bodom kritiky, spoločnosť si vyžadovala zvýšenú reguláciu ratingových agentúr. V roku 2010 bol v USA preto prijatý kongresom zákon Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act, ktorý obsahoval ustanovenia zamerané na zvýšenie dohľadu nad ratingovými agentúrami. Nové regulácie majú za úlohu predísť podobnému kolapsu finančného systému ako v roku 2008 a obmedziť benevolentné ratingy pre spoločností s takzvaný statusom „príliš veľký aby padol“.¹³

V skratke, ratingové agentúry boli kritizované za ich potenciálne konflikty záujmov, slabé výsledky a nedostatok transparentnosti. Ich rating je však stále dôležitý v procese investičného rozhodovania a ich vplyv na ekonomiku.

1.2 Suverénny rating

V predchádzajúcej kapitole sme sa venovali všeobecne kreditnému ratingu – kde sme si ho vysvetlili a zadefinovali, pozreli sme sa aj na to ako vyzerá ratingová stupnica a aj sme spomenuli problematiku spájajúcu sa s ratingovými agentúrami. V tejto kapitole sa budeme naďalej teoreticky venovať ratingu, ale pozrieme sa na jeden špecifický typ ratingu, ktorým je suverénny rating. Zadefinujeme si pojem, náležitosti a aj potencióálny vplyv, ktorý suverénny rating nesie.

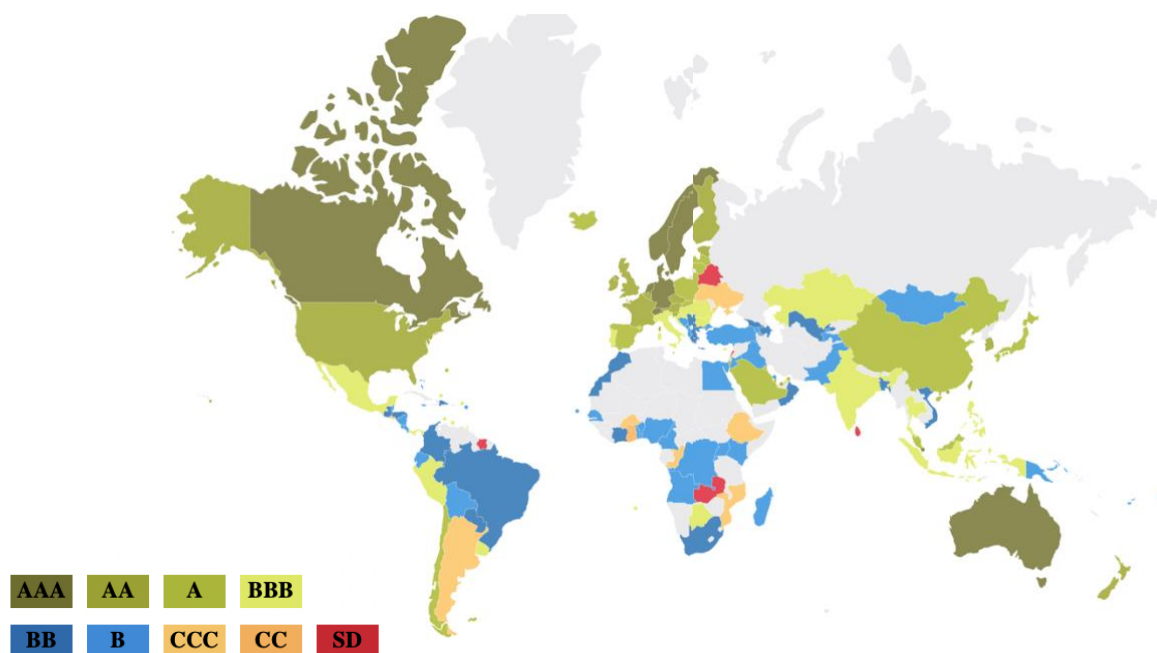
Suverénny rating ako z názvu vyplýva sa bude zaoberať ohľadom udelenia ratingového ohodnotenia pre istú suverénnu entitu. Suverénna entita predstavuje istú krajinu alebo aj región či mesto. Suverénny rating teda predstavuje mieru bonity krajiny a jej schopnosti splácať svoje záväzky. Jedná sa hlavne o štátne dlhové nástroje vďaka, ktorým krajiny financujú svoje ciele verejne politiky. Vo svetovom meradle na finančných trhoch sú práve krajiny najväčšími dlžníkmi a často krát sa ratingový status krajiny používa ako smerodajný údaj pre ostatných eminentov dlhových cenných papierov.¹⁴

¹² SINCLAIR, T.J. Credit rating Agencies and the Global Financial Crisis [elektronický zdroj] [cit.2023-01-08]. Dostupné na: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/155956/1/vol12-no01-a2.pdf>

¹³ Zákon. Public Law 111 - 203 - Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act

¹⁴ LIŠKA, V. a VINŠ, P.: Rating. Praha: C.H.Beck, 2005. 14 s. ISBN 80-7179-807-X.

Obrázok 3 Svetový suverénny rating 2022 (S&P)



Zdroj: Standard & Poors's

Na priloženom obrázku môžeme vidieť suverénne ratingy krajín po celom svete za rok 2022 poskytnuté ratingovou agentúrou Standard & Poor's. Len 11-stim krajinám sa podarilo dosiahnuť najvyššie ratingové ohodnotenie AAA, z čoho osem bolo európskych a zvyšné tri krajiny boli Austrália, Kanada a Singapur. Tieto krajiny predstavujú najvyššiu úroveň bonity na svete a pre investorov signalizujú takmer 100% záruku návratu investície. Spomínané krajiny však nemajú prvenstvo po prvýkrát, ale svoje excelentné ratingy si dlhodobo udržujú. Ako je na tom Slovensko v roku 2022? Slovensko dosiahlo známku A+, čo ho stavia do rovnakej pozície ako napr. Japonsko, Island či Litva.¹⁵

1.2.1 Náležitosti a tvorba suverénneho ratingu

Proces suverénneho ratingu vykonávajú štandardne klasické ratingové agentúry, ako sú Standard & Poor's, Moody's a Fitch. Suverénny rating by sme mohli zdefinovať ako: Znakové vyjadrenie, ktoré vyjadruje bonitu krajiny a jej schopnosť splácať svoje dlhové záväzky. Je

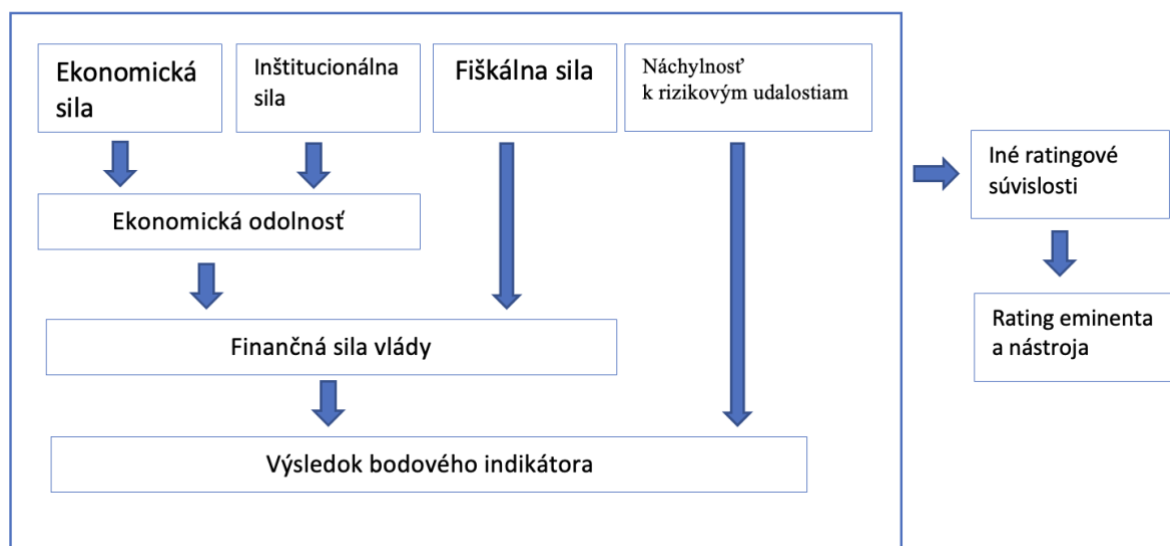
¹⁵ Standard Poor's. Sovereign Risk Indicator 2022 Estimates. [elektronický zdroj] [cit.2023-01-14]. Dostupné na: <https://disclosure.spglobal.com/sri/>

podobný kreditnému ratingu, ale vzťahuje sa na krajinu a nie na jednotlivca alebo spoločnosť. Ratingy štátov pridávajú ratingové agentúry a ratingový proces zvyčajne zahŕňa komplexnú analýzu hospodárskej a finančnej výkonnosti krajiny, ako aj jej politickej a sociálnej stability. Ratingová známka je v tomto prípade medzinárodným determinantom dôveryhodnosti krajiny.

Samotná tvorba suverénneho ratingu je veľmi komplexný proces, nakoľko sa jedná o hodnotenie krajín, kde krajina predstavuje veľký komplexný súbor dát a vzťahov. Samotná procesná metodológia a postupy, ktoré používajú ratingové agentúry nie sú samozrejme známe. Jedná sa totiž o strážené know-how a predsa nebolo by to veľmi dobré tajomstvo, kebyže o ňom všetko vieme. Aj keď nepoznáme presnú metodológiu tvorby ratingu, sú však známe isté fakty na základe, ktorých sa ratingový proces opiera.¹⁶ Pre tieto účely si popíšeme tvorbu a náležitosti pri tvorbe suverénneho ratingu na základe verejne uvádzanej metodológie od ratingovej agentúry Moody's. Táto metodológia je verejná, nakoľko bola nahradená novou v roku 2019.

Prvým krokom je samozrejme dohoda medzi ratingovou agentúrou a krajinou. Rovnako ako pri klasických firmách aj krajiny musia požiadať o poskytnutie ratingovej služby a následne zaplatiť za vydaný rating.

Obrázok 4 Piliere suverénneho ratingu



Zdroj: Vlastné spracovanie (Moody's)

Na priloženom obrázku môžeme vidieť metodologickú schému používanú ratingovou agentúrou Moody's. Tvorba ratingu sa opiera o štyri základné faktory, ktoré sú uvedené

¹⁶ LIŠKA, V. a VINŠ, P.: Rating. Praha: C.H.Beck, 2005. 21 s. ISBN 80-7179-807-X.

v hlavnej časti schémy na vrchu. Tieto štyri základné faktory majú odzrkadľovať kvalitatívne a kvantitatívne prvky skúmanej oblasti medzi ktoré patria:

- Ekonomická sila
- Inštitucionálna sila
- Fiškálna sila
- Náchylnosť k rizikovým udalostiam

V rámci spomenutých základných faktorov má každý z nich zároveň aj sub-faktor a sub-sub faktor. Tie majú za úlohu podrobnejšie analyzovať skúmanú špecifickú oblasť a následne agregovať hodnotenie naspäť do hlavného faktora. Každý, či už faktor alebo sub-faktor má stanovenú váhu pre výpočet suverénneho ratingu. Daná váha znázorňuje akú dôležitosť predstavuje komponent pre danú krajinu. Práve váhy predstavujú veľmi variabilnú zložku, ktorá je metodologicky určená na základe špecifikácii hodnotenej krajiny. Okrem štyroch hlavných faktorov, hodnotiaca metrika obsahuje aj ďalšie dve špecifické kategórie, ktoré sú „iné ratingové súvislosti“ a „ratingy eminenta a nástroja“. Tieto dve špeciálne faktory obsahujú špecifické náležitosti posudzovanej krajiny, ktoré ovplyvňujú celkové hodnotenie na základe základných faktorov.

Ekonomická sila – vnútorná sila ekonomiky predstavuje hlavný ukazovateľ odolnosti štátu voči šokom. Schopnosť krajiny zabezpečiť dostatok zdrojov na plnenie záväzkov v strednodobom a dlhodobom horizonte závisí najmä od trvajúceho hospodárskeho rastu. Aj malá či mierna dlhotrvajúca slabosť ekonomiky bola v minulosti rozhodujúcou príčinou zlyhania štátov. Málo pružné či koncentrované ekonomiky – ekonomiky v ktorých je silno zastúpené jedno odvetvie sú tiež náchylne k riziku zlyhania v prípade zníženia konkurencie schopnosti exportu špecifických tovarov či služieb. Faktor ekonomickej sily v sebe zahŕňa ďalšie sub-faktory, ktorými sú:

- Dynamika rastu – nízky alebo volatilný rast pretrvávajúci niekoľko rokov predstavuje prekážku v bonite štátu. Hlavnými ukazovateľmi v analýze sú priemerný rast a volatilita reálneho HDP.
- Rozsah ekonomiky – je veľmi dôležitým ukazovateľom, ktorý poukazuje na diverzifikáciu a komplexnosť ekonomiky. Tá ukazuje schopnosť štátu generovať dostatočné zdroje v prípade ekonomických šokov na pokrývanie svojho dlhu. Smerodajným údajom je nominálne HDP.
- Národný príjem – odzrkadľuje príjem vo vzťahu k veľkosti populácie. Pri tomto výpočte sa používa HDP per capita vyjadrený ako parita kúpnej sily (PPP). Dôvodom využívania

PPP je porovnateľnosť na svetovej úrovni a ukazuje presnejší obraz o sile ekonomiky, nakoľko vo všeobecnosti obyvateľstvo s vysokým HDP per capita (PPP) absorbuje lepšie ekonomické šoky ako slabšie kúpy schopné obyvateľstvo.

Inštitucionálna sila – je dôležitým determinantom bonity štátu, pretože ovplyvňuje predvídateľnosť a stabilitu ekonomicko-legislatívneho prostredia. Inštitúcie a samotná vláda sú kľúčové pri posudzovaní ochoty štátu plniť svoje záväzky. Ovplyvňujú schopnosť a ochotu štátu formulovať a implementovať hospodársku, fiškálnu a menovú politiku, ktorá podporuje rast, sociálno-ekonomickú stabilitu a fiškálnu udržateľnosť, čo má priamu nadväznosť na silu ekonomiky. V tomto procese sa posudzujú všetky štátne a neštátne subjekty, ktoré sa podieľajú na vytváraní a presadzovaní politík. Z historického hľadiska vidíme priame prepojenie medzi koróziou vnútornej politickej stability a zlyhaním štátov. Inštitucionálna sila v sebe zahŕňa dva faktory, ktorými sú:

- Kvalita inštitúcií – transparentnosť, predvídateľnosť a robustnosť verejných inštitúcií a vlády by mali byť charakteristické črty vysoko hodnotenej krajiny. Prvým indikátorom je kvalita legislatívnych a výkonných inštitúcií. Pozoruje sa hlavne kvalita a efektivita vlády, ale aj jednotlivé kroky a implementácie vplývajúce na rating. Druhým indikátorom je sila spoločnosti a súdnictva. Sústreďuje sa tu na výsledky inštitúcií, ale z pohľadu obyvateľstva. Teda schopnosť krajiny sledovať a pretaviť svoje politiky medzi obyvateľov. Dôležité je či obyvateľstvo dodržiava nové zákony, pretože bez tohto by spoločnosť nefungovala a nedala by sa merať efektívnosť vlády.
- Efektivita politík – odzrkadľuje či tvorcovia politík majú dostatočnú kapacitu vytvárať politiky, ktoré sú efektívne a v konečnom dôsledku napomáhajú k vývoju ekonomickej a fiškálnej stability. Krajiny, ktoré ukazujú nestabilitu politík, resp. nedostatočnú kapacitu presadiť legislatívu, neľahko zvládajú obdobie ekonomických šokov, kedy je rýchla a efektívna implementácia politík kľúčovým nástrojom na boj proti týmto negatívnym udalostiam. V tomto faktore sa hodnotia dva indikátory, ktoré sú efektivita fiškálnej politiky a efektivita monetárnej a makroekonomickej politiky. Prvý indikátor sleduje kvalitatívne parametre ohľadom fiškálnej výkonnosti oproti rozpočtovým plánom, transparentnosti štátnych účtov a riešenie dlhovej problematiky. Nakoľko odchýlky od rozpočtu priamo ovplyvňujú bonitu štátu, čo v dlhodobom horizonte môže viesť k potencionálnemu zlyhaniu. Efektivita monetárnej a makroekonomickej politiky sleduje úroveň inflácie s ním späté dodržiavanie inflačného cieľenia. Nakoľko cenová hladina je kľúčová pri dosahovaní ekonomickej stability. Tiež je veľmi dôležité aby zodpovedné inštitúcie dokázali identifikovať a adresovať makroekonomické

nezrovnalosti. Ďalej sa sleduje činnosť národnej banky a regulácie bankového a finančného systému.

Fiškálna sila – je priamym ukazovateľom udržateľnosti dlhového zaťaženia štátu. Pretrvávajúce fiškálne nerovnováhy často vedú k zvýšenému pákovému efektu a zhoršujúcej sa dlhovej dostupnosti, čo v konečnom dôsledku robí štát zraniteľnejším voči finančným šokom a riziku, nakoľko potencionálne nebude schopný plniť svoje záväzky. Sub-faktormi fiškálnej sily sú:

- Dlhová záťaž – tento faktor berie v úvahu dva pomerové ukazovatele, ktoré sú relatívny dlh k HDP a relatívny dlh k štátnym príjmom. Vysoký pomer dlhu je zväčša dôsledkom rozpočtového schodku alebo znehodnotenia domácej meny vo vzťahu k medzinárodnému obchodu.
- Dlhová dostupnosť – je pomerový ukazovateľ úrokov platených štátom k štátnym príjmom alebo pomer úrokov platených štátom k HDP. Priamo je ovplyvňovaný dlhovou záťažou. Vysoký pomer medzi úrokovými výdavkami a príjmami spôsobuje zníženie schopnosti financovania cieľov vlády z vlastných zdrojov čo podnecuje k emitovaniu nových dlhopisov a následne prehĺbovaniu dlhovej záťaže. Tento cyklický problém v prípade, že pretrváva vedie k neschopnosti štátu splácať svoje záväzky.

Náchylnosť k rizikovým udalostiam – náchylnosť k nečakaným a extrémnym udalostiam môže potencionálne silne negatívne ovplyvniť ekonomiku krajiny, kľúčové vládne inštitúcie či obmedziť verejné financie, ktoré sú kľúčové pri určovaní bonity štátu. Rizikové udalosti môžu byť naozaj všelijaké, ale najčastejšie sa jedná o domáce politické udalosti, geopolitické riziká a pod. Táto kategória je trochu obsirnejšia a identifikuje štyri potencionálne riziká, ktoré môžu štát zasiahnuť.

- Politické riziko– pozorované sú politické riziká plynúce z domáceho a aj geopolitického diania. Ďalej sú zahrňované aj iné faktory, ktoré ohrozujú politickú situáciu ako sú nespokojnosť obyvateľstva, náboženstvo, sociálna nerovnováha, vojenské konflikty, atď.
- Riziko likvidity – štáty zvyčajne majú veľký objem maturujúcich dlhov, ktoré musia každoročne splatiť alebo refinancovať. Spravidla majú obmedzené množstvo vysoko likvidných a kvalitných aktív v pomere k potrebám refinancovania. Štátna schopnosť získať nové financovanie na pravidelnej báze je preto základom hodnotenia likvidity vlády.

- Riziko bankového sektora – nakoľko banky tvoria jeden zo základných pilierov moderného ekonomického systému. Dohľad a regulácia bankového systému zabezpečuje ekonomickú stabilitu, nakoľko z histórie vieme, že práve kríza v bankovom sektore mala vždy signifikantný vplyv na celé hospodárstvo.
- Riziko exogénnej zraniteľnosti – je indikátorom schopnosti štátu získať alebo splatiť záväzky v cudzej mene. Krajiny spoliehajúce sa na prílev kapitálu, aby splatili zahraničný dlh, sú vystavené riziku v prípade zvýšeného rizika a odchod investorov.¹⁷

Proces suverénneho ratingu nie je v skutku jednoduchá záležitosť. Ako sme si vyššie predstavili všetky základné piliere, o ktoré sa opierala spoločnosť Moody's pri tvorbe ich ratingu, môžeme uznať, že sa jedná naozaj o veľa kvantitatívnych a kvalitatívnych faktorov, ktoré nie je vôbec jednoduché spracovať. Navyše každá krajina má svoje špecifické črty, ktorými sa odlišuje od ostatných, čo vytvára potrebné metodologické modifikácie v procese tvorby suverénneho ratingu.

1.3 Teoretické vymedzenie pojmu finančný derivát

Počiatok derivátov je zakorenený od počiatkov civilizácií keď ľudia dokázali vytvárať sľuby. Už v dávnej Mezopotámii, vyše 1700 rokov pred Kristom, boli nájdené prvé známky derivátových obchodov na hlinených tabuľkách. Tie obsahovali zápisy obchodníkov o uzatvorených budúcich obchodoch komodít za stanovenú cenu. V podstate to boli prvé oficiálne zdokumentované forwardové obchody. Forward je neštandardizované uzatvorenie obchodu – kúpa alebo predaj istého aktíva v budúcom období, ale za cenu stanovenú v súčasnosti.¹⁸

Aj napriek existencii rôznych definícií finančného derivátu tak Medzinárodný menový fond ich definuje ako:

„finančné nástroje, ktoré sú spojené s konkrétnym finančným nástrojom alebo ukazovateľom alebo komoditou a prostredníctvom ktorých možno samostatne obchodovať s konkrétnymi finančnými rizikami na finančných trhoch. Transakcie s finančnými derivátmi by sa mali považovať za samostatné transakcie a nie za neoddeliteľnú súčasť hodnoty podkladových transakcií, s ktorými môžu byť spojené.

¹⁷ Moody's Investors Service. Sovereign Ratings Methodology [elektronický zdroj] [cit.2023-01-21/22]. Dostupné na: <https://ratings.moodys.com/api/rmc-documents/63168>

¹⁸ WHALEY, E.R.: Derivatives: Market, Valuation and Risk Management. New Jersey: Wiley, 2006. 11.s ISBN 978-0-471-78632-0

Hodnota finančného derivátu sa odvíja od ceny podkladovej položky, ako je aktívum alebo index. Na rozdiel od dlhových nástrojov sa neposkytuje žiadna istina na splatenie a nevznikajú žiadne investičné výnosy. Finančné deriváty sa používajú na množstvo účelov vrátane riadenia rizík, hedžingu, arbitráže medzi trhmi a špekulácií.“

1.3.1 Vývoj finančných derivátov

Aj napriek dlhej histórii derivátových produktov, prevažne vo forme forwardov, deriváty sa pomaly začali vyvíjať až po založení Chicago Board of Trade (CBOT) a Chicago Mercantile Exchange (CME), ktoré predstavovali oficiálne burzy pre derivátové obchody, ktoré boli založené v roku 1848 a v roku 1874. V roku 1864 CBOT uverejnilo svoj úplne prvý štandardizovaný forward, ktorý nazvali futures a podmienili vznik jedného z hlavných derivátových produktov používaných dodnes.¹⁹

Finančné deriváty začali naplno žiariť až o vyše jedno storočie neskôr. V 70-tých rokoch 20. storočia na trh prišli úplne nové typy derivátov, ktorými boli opcie a swapy. Novinkou neboli len nové produkty, ale hlavne ich variabilita. Bolo umožnené obchodovanie so širokým portfóliom naviazaným na všetky štandardne využívané aktíva. V 80-tých rokoch začína byť naplno využívaný potenciál obchodu s derivátmi. Dôsledkom nestability na finančnom trhu začali firmy siahť po finančných derivátoch. Vďaka nim dokázali riadiť riziko naviazané na ich finančné investície. Kvôli vysokej variabilite cien komodít, efektívnou metódou riadenia rizika bolo otváranie derivátových pozícií, čo bolo náhradou za reálnu kúpu alebo predaj a v konečnom dôsledku ich krylo voči variabilite cien.²⁰

1.3.2 Typy a použitie finančných derivátov

Finančné deriváty sa delia do dvoch základných skupín na základe ich miesta obchodu. Prvou skupinou sú „exchange-traded.“ (ET). Jedná sa o štandardizované derivátové kontrakty, presnejšie futures a opcie, ktoré sú obchodované skrz oficiálne registrovanej burze²¹ ako napríklad CME Group, ktorá vznikla postupným zlúčením štyroch búrz (Chicago Mercantile Exchange, Chicago Board of Trade, New York Mercantile Exchange, The Commodity Exchange)²². Druhou skupinou sú „over the counter“ (OTC). Sú to ostatné derivátové produkty,

¹⁹ TAYLOR, C.H.: History of the Board of Trade of the city of Chicago. New York: Wentworth Press, 2010. 135-137 s. ISBN 978-1010269403

²⁰ JELÍNEK, J.: Finanční a komoditní deriváty. Praha: Grada Publisher. 2002. 99-100 s. ISBN 8024703424

²¹ HULL, J.: Options, futures, and other derivatives. Londýn: Pearson. 2015. 32 s. ISBN-13: 978-0-13-345631

²² STAFFORD, F.: CME gains boost with new 'micro' futures contracts [elektronický zdroj] [cit.2023-01-28]. Dostupné na: <https://www.ft.com/content/d471210c-7243-11e9-bbfb-5c68069fbd15>

ktorého obchody sa uskutočňujú mimo oficiálnej burzy priamo medzi dvoma účastníkmi obchodu. Nakoľko sú obchodované bilaterálne tak podliehajú nižším štandardom a reguláciám.²³

V teoretickej situácii existuje nespočetne množstvo derivátov, nakoľko hocijaký typ dohody na základe podkladového aktíva má v sebe isté prvky derivátového produktu. V literatúre sa štandardne označujú len štyri základne typy finančných derivátov od ktorých sa derivujú ďalšie typy. Základnými finančnými derivátmi sú:

- Forward – patrí medzi najstaršiu derivátovú formu kontraktu. Vo svojej podstate je veľmi jednoduchý a obchoduje sa na OTC trhu. Je to dohoda na kúpu alebo predaj aktíva v učenom čase v budúcnosti za dohodnutú cenu v súčasnosti,
- Futures – je finančný derivát, ktorý je totožný s forwardom, ale rozdielnosť je v štandardizácii. Znamená to, že ku kontraktom sú pridané špecifické náležitosti a obchoduje sa na oficiálnej burze k čomu je poskytnutá aj záruka, že dôjde k naplneniu kontraktu v budúcnosti. Najčastejšie sa obchoduje s hospodárskymi komoditami, drahými a technickými kovmi,
- Opcia – obchodujú sa na ET aj na OTC trhoch. Opcia je tiež podobná forwardu a futures, ale nie s istým plnením kontraktu. Existujú dva typy a prvým typom je „call“ opcia, ktorá dáva držiteľovi právo, ale nie povinnosť kúpiť podkladové aktívum v stanovený dátum a za stanovenú cenu. „Put“ opcia na druhej strane dáva držiteľovi právo, ale nie povinnosť predat' podkladové aktívum v stanovený dátum a za stanovenú cenu,²⁴
- Swap – je termínovaný derivátový produkt, ktorý sa obchoduje na OTC trhu a predstavuje dohodu medzi dvoma účastníkmi o vzájomnej výmene finančných nástrojov, finančných tokov, platieb, komodít, v podstate čohokoľvek čo môže zmeniť držiteľa. Účastníci držia aktívum druhej strany počas trvania kontraktu a po jej uplynutí sa aktívum vráti pôvodnému majiteľovi. Swap teda predstavuje dva navzájom plynúce forwardy. Príkladom je napr. hypotekárny swap. Držiteľ hypotéky platí za hypotéku pohyblivú úrokovú sadzbu, ale očakáva, že táto sadzba sa v budúcnosti zvýši. Ďalší držiteľ hypotéky platí pevnú sadzbu, ale očakáva, že sadzby v budúcnosti klesnú. Uzavrú swapový kontrakt s výmenou pevnej úrokovej sadzby za pohyblivú. Obaja držiteľia hypoték sa dohodnú na nominálnej sume istiny a dátume splatnosti a súhlasia s tým, že si navzájom prevezmú svoje hypotekárne záväzky. Prvý držiteľ hypotéky oteraz platí pevnú úrokovú sadzbu a druhý držiteľovi hypotéky platí pohyblivú sadzbu.

²³ HULL, J.: Options, futures, and other derivatives. Londýn: Pearson. 2015. 3 s. ISBN-13: 978-0-13-345631

²⁴ HULL, J.: Options, futures, and other derivatives. Londýn: Pearson. 2015. 6-10 s. ISBN-13: 978-0-13-345631

Použitím swapu obe strany zmenili svoje hypotekárne podmienky na preferovaný úrokový režim a zároveň predišli refinančnému procesu.²⁵

Trh derivátov spolu s cennými papiermi a dlhovými inštrumentami patrí medzi tri základné piliere finančných produktov. Vďaka svojej špecifickosti oproti tradičným aktívam majú obchodníci s derivátmi širokú škálu možnosti ako ich aplikovať vo svoj prospech. Okrem rozmanitosti portfólia má trh derivátov ďalšie výhody a tou hlavnou je likvidita. Obchodníkovi je umožnené tromfne otvárať a zatvárať obchody a tým pohotovo reagovať na aktuálne ekonomické výzvy. Tri základné využitia derivátov sú hedžing, špekulácia a arbitráž.

- Hedžing – je jednou zo základných foriem riadenia rizika na finančných trhoch. Účastníci používajú deriváty na zabezpečenie voči možným trhovým rizikám v budúcnosti, vďaka čomu vyrovnáva potencionálne straty, ale aj zisky. Jednoduchým príkladom je využitie forwardu. Predstavme si, že americká firma bude musieť zaplatiť v budúcnosti faktúru v hodnotu 1 milión GBP. Využívaný je teda kurz USD-GDP, ktorý bude s istotou fluktuovať. Na hedžing kurzového rizika sa kúpi GDP na forwardom trhu, čím si zafixuje svoju budúcu platbu. V prípade, že GDP posilní tak náklady na faktúru z pohľadu USD vzrastu, ale zároveň vzniká zisk na GDP forwarde, čo v konečnom dôsledku vyrovná stratu.
- Špekulácia – ako už z názvu vyplýva, jedná sa o transakcie s čisto špekulatívnym motívom. Účastníci v tomto prípade dobrovoľne podstupujú rizika derivátových trhov s cieľom dosahovania vysokých ziskov sa snažia odhadnúť a stávkujú na rast alebo pokles hodnoty derivátových produktov.
- Arbitráž – predstavuje za ideálnych okolností takmer bezrizikovú techniku obchodovania na trhu. Spočíva v súčasnom otvorení obchodných pozícií na dvoch alebo viac svetových finančných trhoch naraz. Príkladom je napr. Keď istá akcia spoločnosti je uvádzaná na burze v New Yorku a aj v Londýne. Predpokladajme, že daná akcia stojí v New Yorku 150 USD a v tom istom čase stojí v Londýne 100 GBP. Aktuálny výmenný kurz je 1.53 USD za GBP. Tu sa ukazuje charakteristika arbitráže, kedy kurz na burze je rozdielny s devízovým kurzom. Pre obchodníka to bude predstavovať zisk $((1.53 \times 100) - 150) = 3$ USD na jednu akciu. Obchodník bude teda nakupovať na burze v New Yorku a predávať na Londýnskej burze.²⁶

²⁵ HULL, J.: Options, futures, and other derivatives. Londýn: Pearson. 2015. 152 s. ISBN-13: 978-0-13-345631

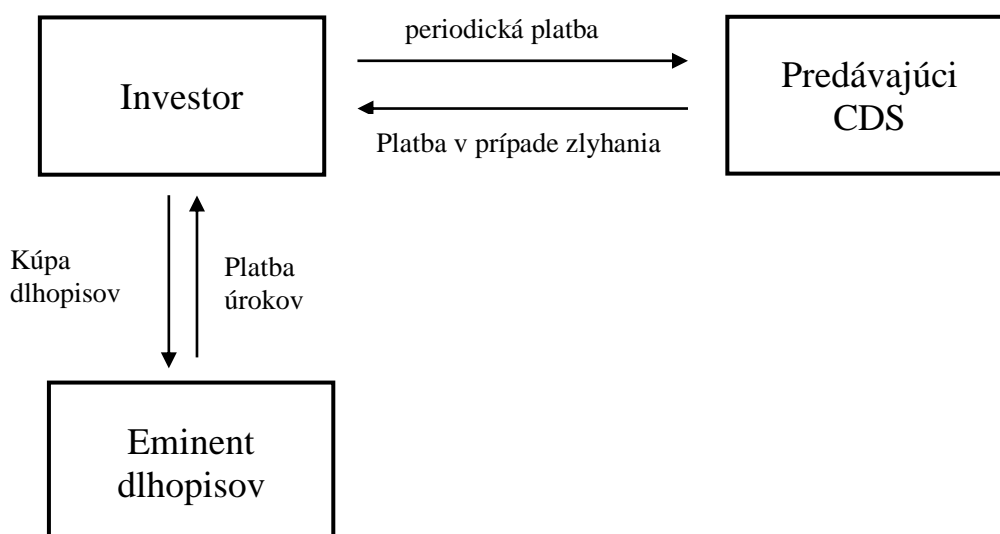
²⁶ HULL, J.: Options, futures, and other derivatives. Londýn: Pearson. 2015. 11-17 s. ISBN-13: 978-0-13-345631

1.3.3 Credit default swap (CDS)

V predchádzajúcej podkapitole sme si priblížili podstatu derivátového trhu. Priblížili sme si typy derivátov a vysvetlili akým spôsobom sú bežne využívané. V tejto podkapitole sa budeme ďalej venovať swapu. Presnejšie sa budeme zaoberať „credit default swapom (CDS)“ čo s slovenčiny znamená swap úverového zlyhania alebo swap kreditného zlyhania.

Credit default swap je kategorický najvýznamnejší kreditný derivát a zároveň najvyužívanejšou formou kreditných derivátov a k popularite začali prichádzať začiatkom 21. storočia. Ide o dohodu, ktorá poskytuje poistenie proti riziku kreditnej udalosti (zlyhanie) konkrétnej spoločnosti, suverénnej entity, finančného produktu, atď. Poistená strana získava právo predať CP vydané poistnou spoločnosťou v ich nominálnej hodnote, v prípade keď nastane kreditná udalosť, a predajca poistenia sa zaväzuje kúpiť CP za ich nominálnu hodnotu, keď nastane spomínaná udalosť. Celková nominálna hodnota z CP, ktoré možno predať, je známa ako nominálna istina swapu kreditného zlyhania.

Obrázok 5 Zmluvný CDS vzťah



Zdroj: Hull

Na obrázku vyššie vidíme vzájomné prepojenie, investora, eminenta dlhopisu a CDS poisťovateľa. CDS funguje vo svojej podstate veľmi jednoducho a to nasledovne. Napríklad: investor investuje do istej spoločnosti nákupom jej dlhopisov. Za to dostáva od eminenta dlhopisov pravidelnú splátku úrokov ako odplatu za jeho investíciu. Investor je, ale vystavený riziku, že daná spoločnosť bude vystavená finančným ťažkostiam a nebude schopná splácať svoje záväzky. Ak nastane tento negatívny stav tak investor stratí svoju doposiaľ nesplatenú

investíciu v dlhopisoch. V tomto prípade sa môže investor vyhnúť tejto nežiadanej situácii a eliminovať riziko nákupom CDS. Uzatvorí sa dohoda medzi investorom a predajcom CDS. Väčšinou je CDS predávaný za istý podiel, ktorý plynie investorovi z investície do dlhopisov. Tento poplatok predstavuje výšku v percentách v závislosti od rizikovosti subjektu alebo aktíva. Predajca CDS týmto krokom garantuje investorovi, že v prípade zlyhania eminenta dlhopisov mu vyplatí dlžnú sumu, teda sumu, ktorú by za bežných okolností stratil v prípade, že by nastalo zlyhanie firmy. Princíp je teda veľmi podobný poisteniu, ktoré poznáme z bežného života. Credit default swap ponúkajú zväčša veľké finančné inštitúcie špecializujúce sa na tento druh podnikateľskej činnosti alebo banky zameriavané aj na investičné služby. Štandardne sa CDS obchoduje mimo oficiálnej burzy, teda obchoduje sa na OTC burze, alebo priamo medzi dvoma zmluvnými stranami²⁷

1.3.4 Credit default swap spread

Slovo „spread“ pôvodom z anglického jazyka by sme mohli preložiť do slovenčiny ako rozpätie. V kontexte súvisiacom so swapom kreditného zlyhania predstavuje rozpätie zmenu obchodnej ceny na trhu s CDS. V jednoduchosti nám rozpätie udáva fluktuáciu ceny, ktorú platíme za ochranu voči potencionálnemu zlyhaniu. CDS rozpätie sa spravidla na trhu kótuje v bázičkých bodoch, ktoré tak ako ostatné finančné nástroje, mení cenu na dennej báze na základe ponuky, dopytu, ekonomickej situácie, atď. 100 bázičkých bodov predstavuje 1%. Teda v prípade, že cena CDS je 100 bázičkých bodov tak investor, ktorý sa chce poistiť voči kreditnej udalosti bude musieť zaplatiť 1% z hodnoty aktíva.²⁸

Obrázok 6 Vývoj CDS Slovensko



Zdroj: World government bonds

²⁷ HULL, J.: Options, futures, and other derivatives. Londýn: Pearson. 2015. 572-574 s. ISBN-13: 978-0-13-345631

²⁸ HULL, J.: Options, futures, and other derivatives. Londýn: Pearson. 2015. 152 s. ISBN-13: 978-0-13-345631

Na obrázku vyššie môžeme vidieť vývoj denného CDS rozpätia s 5 ročnou maturitou v Slovenskej Republike od novembra 2015 po september 2020. Môžeme pozorovať prudký nárast ceny začiatkom roku 2020, ktorý sa udržuje na pomerne vysokej hodnote doteraz. Táto udalosť bola spôsobená ničím iným ako počiatkom pandémie Covid-19, ktorý mal veľmi negatívny ekonomický dopad na celý svet. Práve tento silný ekonomický dopad spôsobil nárast ceny CDS nakoľko v krízovom období je riziko kreditného zlyhania výrazne vyššie. Cena CDS na Slovensku v 28. septembri 2020 predstavovala 49,10 základných bodov čo predstavuje 0,491% prémie a pravdepodobnosť zlyhania približne 0,82%.

1.4.1 Vzťah medzi suverénnym rating a credit default swap

V predchádzajúcich kapitolách sme si podrobne po teoretickej stránke popísali rating. Vysvetlili sme si typológiu ratingu, ako ratingové agentúry pristupujú v metodológií pri meraní ratingu, ale hlavne sme si priblížili a vysvetlili pojem suverénny rating. Tiež sme si vysvetlili problematiku finančných derivátov a podrobnejšie sme si zadefinovali derivát s názvom swap kreditného zlyhania (CDS), ktorý nás bude naďalej sprevádzať v našej diplomovej práci.

Vzťah medzi CDS a suverénnym ratingom je naozaj komplexný a záleží na autorovi ako tento vzťah vníma a aké parametre používa pri jeho kvantifikovaní. Nakoľko suverénny rating je determinantom pravdepodobnosti kreditného zlyhania suverénnej entity, ale aj CDS, aj keď predstavuje finančný nástroj, je determinantom možnosti zlyhania. Dôvodom je cena CDS, ktorá sa odvíja od aktuálnej makroekonomickej stability suverénnej entity. Negatívne makroekonomické ukazovatele predstavujú vyššiu cenu CDS prémie, nakoľko je to signálom zníženej bonity krajiny a zároveň vyššia pravdepodobnosť kreditného zlyhania. Vo vzťahu medzi suverénnym ratingom a CDS vznikajú dve základné otázky. Prvou otázkou je do akej miery ovplyvňuje suverénny rating credit default swap. Je vôbec rating dostatočne relevantný aby ovplyvnil trhy s CDS? Druhou základnou otázkou je, ktorý z týchto dvoch determinantov vie lepšie predpovedať negatívne udalosti či dokonca kreditné zlyhanie? Pri vzťahu suverénneho ratingu a CDS sa autori delia na dve skupiny. Prvá, ktorá preferuje postoj, že CDS je ovplyvňovaný suverénnym ratingom a práve ratingová známka je dominantným determinantom ceny. Druhá skupina preferuje názor, že trh s CDS je dostatočne dynamický a odráža aktuálnu makroekonomickú situáciu a politickú situáciu, teda zmeny cien na trhu CDS správne indikujú bonitu suverénnej entity a dokážu s istou presnosťou predpovedať rating.

Autori Kiff, Kisser a Schaumacher (2013) popisujú vo svojej práci problematiku ratingu. Cyklické hodnotenie v počiatočnom stave vydania prinášajú stabilnú výpovednú hodnotu, ale v porovnaní s trhovými zmenami CDS predstavujú veľmi slabú schopnosť

predpovedať budúcich zlyhaní. Spôsobené je to obmedzenou kategorizáciou metodológie ratingových agentúr pri výpočte ratingu. Ratingu sú taktiež náchylné a veľký pokles v podobe až niekoľkých bodov v prípade, že sa nastane istá zmena, čo môže spôsobiť takzvaný „výpredaj na finančných trhoch.“

Autori Rodriquez, Danpadani a Lawrence (2019) hovoria, že makroekonomické ukazovatele sú základnými determinantami pre ratingy aj CDS rozpätie. Veľká rozdielnosť spočíva v časovom oneskorení. V prípade CDS trh reaguje promptne zmenou CDS rozpätia odrážajúcu aktuálnu ekonomickú situáciu. Zatiaľ čo ratingovej agentúre môže trvať aj niekoľko mesiacov aby vo svojom výpočte zohľadnil situácie, ktoré sa už stali a CDS trh na ne už reagoval. Práve toto časové oneskorenie predstavuje hlavný argument v prospech CDS rozpätia ako lepšieho indikátora potenciálneho kreditného rizika. Autori tiež tvrdia, že CDS rozpätie dokáže vysvetliť 45% variability suverénneho ratingu, zatiaľ čo makroekonomické premenné vysvetľujú len 40%.

Ďalšími autormi, ktorí sa zaoberali problematike sú Ismailescu a Kazemi (2010) vo svojej práci pozorovali takzvané „emerging“ ekonomiky, teda rozvíjajúce ekonomiky. Spozorovali, že v týchto krajinách CDS trh nereagoval tak výrazne pri negatívnych udalostiach. Reagoval výraznejšie práve pri pozitívnych udalostiach. Vysvetlením je, že v rozvíjajúcej ekonomike sa očakáva väčšie rizika a negatívne udalosti.

Nakoľko je vzťah medzi CDS a suverénnym ratingom naozaj komplexná problematika, neexistuje jednoducho jedná správna odpoveď na otázku čo lepšie reflektuje skutočnú a aktuálnu bonitu suverénnej entity. Tak isto nie je možné presne povedať ako presne reagujú CDS trhy a suverénne ratingy voči sebe, nakoľko každá krajina je veľmi špecifická a zároveň investori obchodujúci na CDS trhu, ktorí sú zároveň tvorcovia nálady na trhu sú tiež rozdielni. Z tohto dôvodu každý autor používa vlastnú metódu a práve metodika práce je kľúčový faktor, ktorý vyprodukuje rozdielne finálne výsledky. Rozdielnosť výsledkov a pohľadov na problematiku poháňa ďalej výskumnú činnosť ekonómov na dosiahnutie jednotne akceptovateľnej definície vzťahu medzi CDS a suverénnym ratingom.

2 Cieľ práce

Cieľom záverečnej práce je preskúmanie vzťahu medzi credit default swap a suverénnym ratingom. Cieľom je pochopiť ako navzájom vplyvajú a ovplyvňujú sa navzájom CDS a suverénny rating. V ekonomickej vedeckej sfére existujú dva základné pohľady na tento vzťah. Prvým názorom je že ceny CDS sú dostatočne flexibilne a adekvátne reagujú na makroekonomickú situáciu. Z tohto vyplýva, že CDS je lepším indikátorom bonity krajiny a dokáže s istou presnosťou predpovedať rating krajiny. Druhý názor odborníkov je presne opačný pohľad na problematiku, kde rating je dominantný determinant bonity krajiny, ktorý ovplyvňuje vývoj cien na CDS trhu, teda na základe ratingu vieme predvídať ich zmenu. Našou prácou sa budeme snažiť zodpovedať si dve otázky:

1. Či vývojom na trhu CDS dokážeme vysvetliť rating a zmeny ratingov.
2. Či za pomoci informácií ratingových agentúr dokážeme vysvetliť vývoj CDS trhu.

Nakoľko máme dve otázky, ktoré si chceme zodpovedať budeme tiež pracovať v dvoch častiach. Prvotne budeme skúmať vplyv zmien CDS trhu na priemerný rating krajiny. Spomedzi šiestich vyselektovaných krajín si vyberieme len tie, v ktorých došlo ku zmene priemerného ratingu troch najvýznamnejších ratingových agentúr. Pomocou modelov budeme skúmať štatistickú významnosť medzi závislou premenou priemerný rating a nezávislou premennou CDS, ktorá predstavuje vývoj ceny CDS trhu. Následne sa pozrieme na problematiku z opačnej strany. Rovnako budeme skúmať vzťah na základe modelov. V tomto prípade však budeme skúmať vplyv informácií ratingových agentúr. Budeme teda skúmať vplyv priemerného ratingu a ratingových oznámení a budeme sa snažiť vďaka ním vysvetliť variabilitu CDS rozpätia. Celkovým cieľom bude zistiť, ktorá premenná vie lepšie vysvetliť tú druhú premennú.

3 Metodika práce

V našej práci sme pracovali so štyrmi základnými metódami, ktorými sú analýza, komparácia, pozorovanie a deskriptívna metóda. Prvým krokom práce bol zber dát. Zozbierali sme dáta týkajúce sa krajín USA, Japonsko, Čína, Nemecko, Taliansko a Slovensko. Zozbierané dáta pozostávali z vývoja rozpätia CDS kontraktov s päťročnou maturitou, suverénnych ratingov spoločností S&P, Moody's a Fitch, ďalej boli použité dáta ratingových vyhládok a kreditných vyhlásení. Dáta sa týkali obdobia 2018 - 2022 s výnimkou Slovenska kde časové obdobie bolo medzi 2016 – 2020. Všetky dáta sme spracovali v sumárnych tabuľkách a popisovali sme ich na základe základných štatistík ako sú počet, priemer, odchýlka. Dáta týkajúce sa ratingových agentúr si budeme musieť upraviť a spriemerovať na mesačnej báze. Dáta sme následne analyzovali za pomoci regresnej analýzy a následne si popíšeme naše výsledkov. Pri dátach priemerného ratingu a ceny CDS sme použili metódu pozorovania, kde sme pozorovali momenty, v ktorých došlo ku zmene priemerného ratingu a tiež sme sledovali vývoj CDS trhu v súvislosti so zmenami priemerného ratingu. Výsledky sme tiež porovnávali medzi vytvorenými i modelmi aby sme zistili úspešnosti daných modelov.

4 Výsledky práce

4.1 Výsledky práce I. časť

Prvý krok, ktorý sme uskutočnili bol zber prvotných základných dát. Začali sme zberom dát ohľadom CDS cien, ktoré sme čerpali z online portálu World Government Bonds, ktorý voľne poskytuje dané dáta. Rozpätie CDS kontraktov boli zobrazené v základných bodoch a jednalo sa o CDS kontrakty s maturitou päť rokov, ktoré sú zároveň najbežnejším obchodovaným typom tohto kreditného derivátu. Do nášho pozorovania sme zahrnuli päť ročné obdobie, nakoľko pre väčšinu krajín to bolo aj maximálne rozpätie dát. Teda zahrnuli sme dáta od januára 2018 do decembra 2022. Výnimkou je Slovensko, ktorého sledované obdobie je medzi novembrom 2015 až do septembra 2020. Dôvodom rozdielnosti sledovaného obdobia je necelistvá dostupnosť dát pre Slovensko po roku 2020. Do úvahy sme brali dáta na mesačnej báze a vyberali sme cenu na konci každého mesiaca v našom zvolenom rozpätí. Čo sa týka výberu vzorky krajín, v úvahu prichádzal výber krajín spomedzi 10 najväčších ekonomík sveta v roku 2022, nakoľko pri týchto krajinách je vysoký predpoklad dostatočného množstva potrebných relevantných informácií, ktoré sú verejne dostupné.²⁹ Celkovo sme si vybrali šesť krajín. Vybrali sme si tri najväčšie ekonomiky sveta a to USA, Čína a Japonsko. Ďalej aby sme pokryli aj európsky kontinent a získali tak do našej práce aj pozorovanie z iného regiónu, vybrali sme si Nemecko ako najväčšiu ekonomiku v Európe a pridali sme aj Taliansko. Šiestou krajinou je Slovensko ako domáca krajina aby sme získali aj prehľad o postavení Slovenska s porovnaním so zahraničnými krajinami.

Obrázok 7 CDS štatistika

	Nemecko	USA	Japonsko	Slovensko	Čína	Taliansko
Priemer	12,371	16,159	20,430	43,52	49,823	134,678
Odchýlka	3,835	3,771	4,993	4,47	15,181	43,266
% odchýlky	31%	23%	24%	10%	30%	32%

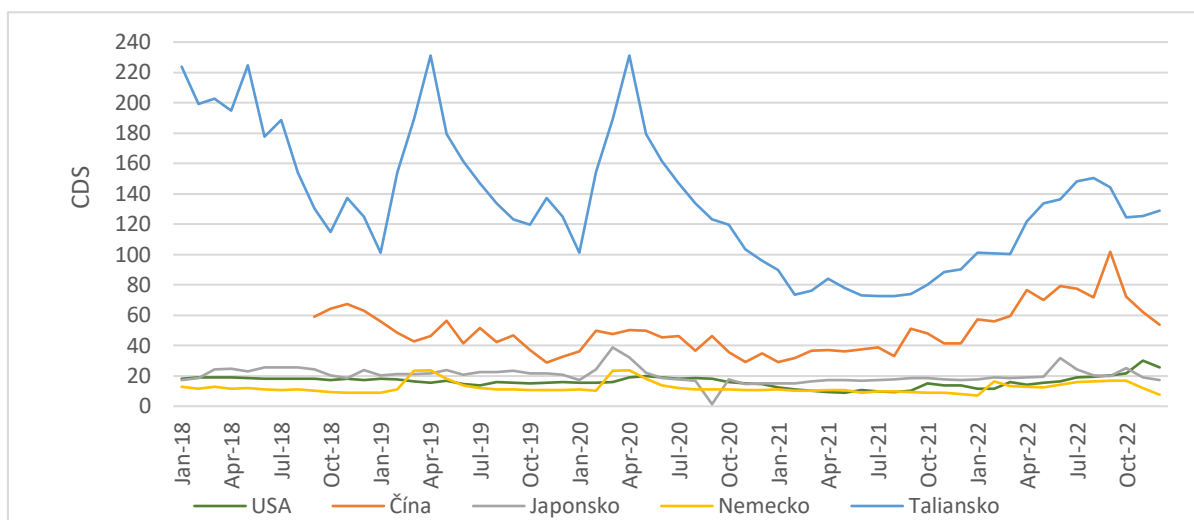
Zdroj: Vlastné spracovanie (World Government Bonds)

V tabuľke môžeme vidieť sumárnu štatistiku našich šiestich zvolených krajín. Dáta boli spracované v Exceli, nakoľko je to jednoduchý a efektívny spôsob spracovania základnej

²⁹ Global Peo Services. Top 15 countries by GDP in 2022. [elektronický zdroj] [cit.2023-03-27]. Dostupné na: <https://globalpeoservices.com/top-15-countries-by-gdp-in-2022/>

štatistiky. Vypočítali sme tri základné štatistické údaje, ktorými sú: Priemer a predstavuje celkový priemer mesačných rozpätí pozorovaní, ktorých počet bol 60 za krajinu s výnimkou Číny, ktorej chýbalo prvých osem pozorovaní. Priemerné rozpätie je zobrazený v základných bodoch a krajiny boli zoradené od najnižšieho po najvyšší priemer. Ďalej môžeme vidieť vypočítanú odchýlku, ktorá predstavuje štandardnú odchýlku od priemeru v základných bodoch. %priemer je percento štandardnej odchýlky vzhľadom k priemeru. Percentuálna zmena zobrazuje presnejší obraz o zmene CDS ako absolútna hodnota. Dôvodom je napr. na porovnanie medzi Nemeckom a Talianskom je obrovský rozdiel medzi priemernou cenou CDS. CDS rozpätie medzi vybranými krajinami nie je homogénny. Ďalej môžeme pozorovať, že krajiny ako USA a Japonsko majú veľmi blízky percentuálny podiel odchýlky (23%-24%) a taktiež krajiny Nemecko, Čína a Taliansko majú podobný podiel odchýlky (30%-32%). Tento prvotný náhľad nám dáva základnú predstavu o priemernej cene päťročných CDS kontraktov za päťročné obdobie a ako sa CDS rozpätie vyvíjalo v čase.

Obrázok 8 Vývoj trhu CDS



Zdroj: Vlastné spracovanie (World Government Bonds)

Pre jednoduchšiu a viac vizuálnu predstavu o celkovom vývoji trhu CDS našich vybraných krajín sa môžeme pozrieť na vyššie vložený graf. Nakoľko pre Slovensko bol použitý iný rozsah sledovaného obdobia tak sa v grafe nenachádza. Vývoj CDS trhu pre Slovensko si môžeme pozrieť v obrázku 6 v predchádzajúcej kapitole.

Nakoľko sa diplomová práca venuje vzťahu medzi CDS a suverénnym ratingom je samozrejme, že sa ďalej pozrieme na suverénny rating našich šiestich vybraných krajín. Rovnako ako pri dátach ohľadom CDS rozpätia sme brali v úvahu udelený suverénny rating

medzi rokmi 2018 – 2022. Výnimkou je Slovensko, ktorého sledované obdobie je medzi novembrom 2015 až do septembra 2020. Nakoľko sme mali dostupne len toto časové okno dát. Dáta boli získané z online portálu Global Economy, ktorý poskytoval údaje suverénnych ratingov všetkých uznávaných ratingových spoločnosti, ktoré poskytli ratingové služby pre dané krajiny. Pre naše účely boli vybrané poskytnuté ratingy v spomínanom časovom horizonte od troch najvýznamnejších ratingových agentúr a t.j. Standard & Poor's (S&P), Moody's a Fitch. Dôvodom zlúčenia ratingov od troch ratingových agentúr je spôsobený dvoma prekážkami. Prvá prekážka je časová frekvenciou a samotná agentúra, ktorá poskytuje suverénny rating. Suverénny rating sa nevydáva na stanovenej pravidelnej báze, ale podľa potreby zvyčajne v časovom horizonte raz za kvartál až dva roky. Zároveň nie každú periódu vydáva rating rovnaká ratingová agentúra.

Obrázok 9 Rating vybraných krajín

	Nemecko	USA	Japonsko	Čína	Taliansko	Slovensko
Priemer S&P	X	X	6	6	2	X
Počet S&P	0	0	2	1	2	0
Priemer Moody's	10	10	6	6	1,33	5,25
Počet Moody's	3	3	2	4	4	4
Priemer Fitch	10	10	5	6	1,64	5,88
Počet Fitch	9	5	10	7	11	9
Cel. poč. ratingov	12	8	14	12	17	13

Zdroj: Vlastné spracovanie (Global Economy)

Naša ďalšia sumárna tabuľka predstavuje zozbierané dáta suverénnych ratingov za obdobie od roku 2018 až po rok 2022. Výnimkou je Slovensko, ktorého sledované obdobie je medzi novembrom 2015 až do septembra 2020. Výpočty boli znovu kvôli jednoduchosti spracované v programe Excel. Nakoľko ratingové agentúry používajú rozdielne označenia ratingovej známky, ale ich rozsah je rovnaký. Z tohto dôvodu sme ku každej známke pridali jednotne numerické ohodnotenie od 10 po 1, nakoľko žiadna krajina nedosiahla rating nižší ako „Lower medium grade“, čo predstavuje nižšie stredné pásmo. Numerické ohodnotenie bolo priradené zostupne, kde 10 predstavuje najvyššie možné hodnotenie a 1 najnižšie hodnotenie. V tabuľke na ľavej strane môžeme vidieť priemer za jednotlivé agentúry. Tieto hodnoty predstavujú priemer všetkých udelených ratingových známok jednotlivých ratingových agentúr v sledovanom období. V prípade označenia „X“ nebol udelený rating danou agentúrou za

posledných päť rokov. V prípade Nemecka a USA je priemerný rating 10 čo predstavuje najvyšší možný rating. Japonsko dosiahlo známku 6 od S&P a Moody's a nižších 5 bodov od Fitch. Vidíme rozdielne obodovanie naprieč agentúrami. Čína obdržala konštantne 6 bodov od všetkých agentúr. Istá rozdielnosť však nastáva pri Taliansku a Slovensku, kde môžeme vidieť priemery v desiatinných číslach, čo značí, že počas sledovaného obdobia obdržali v rámci jednotlivých agentúrach rozdielny rating. To predstavuje zmenu ratingovej známky v sledovanom období. Pod každou agentúrou vidíme aj počet ratingov, ktoré boli udelené danými agentúrami.

Taliansko a Slovensko boli ako jediné krajiny, ktoré zažili zmenu priemerného ratingu počas sledovaného obdobia v rámci jednotlivých agentúr a to konkrétne trikrát v prípade Talianska a rovnako pre Slovensko trikrát. Zmeny sa pohybovali striedavo hore a dole v rozmedzí 1 bodu, spôsobenej jednou z troch ratingových agentúr. V prípade Japonska je zmena ratingov istým spôsobom špecifická. Zmeny ratingov neboli spôsobené zlepšením alebo zhoršením ratingovej známky v rámci agentúry. V prípade S&P a Moody's Japonsko obdržalo konštantne 6 bodov a od Fitch konštantne 5 bodov. Táto rozdielnosť je pravdepodobne spôsobená rozdielnou metodológiou. V prípade spriemerovania vydaných ratingov za každý mesiac je však rating konštantný a v sledovanom období nedochádza ku zmene priemerného ratingu.

Nakoľko Taliansko a Slovensko ako jediné krajiny zasiahla zmena suverénneho ratingu budeme sa im jednotlivo venovať podrobnejšie. Otázkou je či rozpätie CDS dokáže vysvetliť zmeny ratingu a teda v konečnom dôsledku anticipovali zmenu ratingu v rámci jednotlivých krajín na základe vývoja CDS trhu. Budeme analyzovať stav trhu s CDS pred zmenou ratingu, teda ako sa správala cena CDS pred vydaním ratingu. Týmto krokom si ukážeme či trh s CDS bol schopný predpovedať budúce udalosti.

Na preskúmanie vzťahu medzi CDS a ratingom sme použili regresnú analýzu a vytvorili sme si v programe Gretl štandardný OLS model len s jednou nezávislou premennou. Ako závislú premennú sme si zvolili priemerný rating. Priemerný rating predstavuje jednotlivo po mesiacoch spriemerovaný rating vydaný ratingovými agentúrami S&P, Moody's a Fitch. Aby sme mohli mať dáta priemerného ratingu za každý mesiac, dané dáta sme museli trochu upraviť, nakoľko nie každý mesiac sa vydáva rating. V tomto prípade sme prázdne pozorovania, teda mesiace v ktorých nebol vydaný rating doplnili o rating, ktorý bol pridelený v najbližšom predchádzajúcom období. Táto úprava bola spravená z dôvodu, že rating vydaný agentúrou je platný až pokiaľ ho nenahradí nové ohodnotenie. Dôvodom spriemerovania ratingu je aj presnejší agregátny pohľad na bonitu krajiny, nakoľko existuje medzi agentúrami

metodologická rozdielnosť, ktorá spôsobuje nejednotné hodnotenie. bolo zistiť či vývoj ceny ovplyvnil udalosti kedy nastala zmena ratingového ohodnotenia. Naša nezávislá premenná „cbs“ predstavuje vývoj mesačných cien CDS kontraktov v našom sledovanom období.

Následne po zbere a úprave dát, sme si naše údaje nahrali do programu Gretl a dáta sme si zadefinovali ako časové rady.

Obrázok 10 OLS model Taliansko I.

Model 1: OLS, using observations 2018:01–2022:12 (T = 60)				
Dependent variable: averagerating				
	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	1.14734	0.0649627	17.66	5.22e-25 ***
cbs	0.00352608	0.000459240	7.678	2.12e-10 ***
Mean dependent var	1.622222	S.D. dependent var	0.216692	
Sum squared resid	1.373898	S.E. of regression	0.153909	
R-squared	0.504074	Adjusted R-squared	0.495524	
F(1, 58)	58.95295	P-value(F)	2.12e-10	
Log-likelihood	28.16446	Akaike criterion	-52.32891	
Schwarz criterion	-48.14022	Hannan-Quinn	-50.69049	
rho	0.774111	Durbin-Watson	0.450585	

Zdroj: Vlastné spracovanie (Gretl)

V programe Gretl sme si spravili našu prvú regresnú analýzu a vytvorili sme si OLS model pre Taliansko, kde sme určili priemerný rating ako závislú premennú a vývoj CDS ceny ako nezávislú premennú. V obrázku 10 môžeme vidieť podrobné výsledky regresnej analýzy. Nezávislá premenná, teda vývoj ceny CDS kontraktov je štatisticky významná na hladine významnosti alfa 1% aj 5%. Keď sa ale pozrieme ďalej na koeficient determinácie, ktorý má hodnotu $R^2 = 0,5040$ čo nám hovorí, že na základe vývoja trhu CDS dokážeme vysvetliť približne 50% variability zmeny ratingového hodnotenia. Čo nie je úplne nízka hodnota, ale zároveň nie je štatisticky presvedčivá. Problematika však nastáva pri hodnote vyrátaného koeficientu, ktorý je 0,0035, ten nespĺňa naše očakávanie. V prípade, že stúpa cena CDS, znamená to zvyšovanie rizika krajiny voči kreditným udalostiam, čo by malo viesť ku zníženiu priemerného ratingu. Naš model vraví, že pri zvýšení CDS o jednu jednotku sa zvyšuje zároveň aj priemerný rating o daný koeficient, čo by malo byť opačne a mala by platiť nepriama úmera. Pri podrobnom pozorovaní dát vývoja CDS a ratingu sme spozorovali, že naozaj bola v niektorých prípadoch priama úmera medzi zmenou priemerného ratingu a zmenou CDS ceny, teda Taliansko je v tomto prípade špecifickým prípadom.

Nakoľko CDS trh by mal promptne reagovať na makroekonomické zmeny. Stále tu panuje predpoklad, že tieto reakcie prichádzajú s istým časovým oneskorením. Z tohto dôvodu ďalej budeme sledovať vzťah medzi priemerným ratingom a CDS pri časovom oneskorení. Z predpokladu, že pri časom oneskorení CDS, bude CDS schopné lepšie vysvetliť ratingovú zmenu.

Obrázok 11 OLS model Taliansko II.

Model 5: OLS, using observations 2018:02–2022:12 (T = 59)
 Dependent variable: averagerating

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	1.16754	0.0658525	17.73	7.26e-25 ***
cds_1	0.00332612	0.000464861	7.155	1.75e-09 ***
Mean dependent var	1.615819	S.D. dependent var	0.212750	
Sum squared resid	1.383040	S.E. of regression	0.155769	
R-squared	0.473175	Adjusted R-squared	0.463932	
F(1, 57)	51.19529	P-value(F)	1.75e-09	
Log-likelihood	27.00360	Akaike criterion	-50.00721	
Schwarz criterion	-45.85213	Hannan-Quinn	-48.38523	
rho	0.801763	Durbin-Watson	0.393891	

Zdroj: Vlastné spracovanie (Gretl)

Na obrázku 11 môžeme vidieť upravený OLS model pre Taliansko, kde sme upravili premennú CDS o časové oneskorenie jedného obdobia, čo predstavuje v našom prípade oneskorenie o jeden mesiac. Pri časovom oneskorení sa model nijakým spôsobom signifikantne nezmenil. Koeficient nezávislej premennej stále nespĺňal predpoklad zápornej hodnoty a dokonca koeficient determinácie mierne klesol, čo v konečnom dôsledku značí zníženie vysvetľovacej schopnosti modelu.

Obrázok 12 OLS model Slovensko I.

Model 1: OLS, using observations 2015:11–2020:09 (T = 59)
Dependent variable: averagerating

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	5.63176	0.191066	29.48	3.40e-36 ***
cds	-0.00127496	0.00436710	-0.2919	0.7714
Mean dependent var	5.576271	S.D. dependent var	0.149463	
Sum squared resid	1.293734	S.E. of regression	0.150656	
R-squared	0.001493	Adjusted R-squared	-0.016025	
F(1, 57)	0.085233	P-value(F)	0.771387	
Log-likelihood	28.97277	Akaike criterion	-53.94554	
Schwarz criterion	-49.79046	Hannan-Quinn	-52.32357	
rho	0.883662	Durbin-Watson	0.257950	

Zdroj: Vlastné spracovanie (Gretl)

Rovnaký pracovný postup pri tvorbe modelov pre Taliansko sme aplikovali aj pri tvorbe modelov pre Slovensko. Obrázok 12 predstavuje OLS model pre Slovensko, kde sme rovnako ako v prípade Talianska skúmali vzťah medzi zmenami ratingu a vývojom CDS trhu. Môžeme vidieť, že v prípade Slovenska, predpoklad negatívneho koeficientu nezávislej premennej bol splnený a teda zvýšenie CDS rozpätia o jednu jednotku predstavuje zníženie priemerného ratingu o daný koeficient. Na druhej strane, ale naša nezávislá premenná je štatisticky nevýznamná. Rovnako aj naše R^2 dosiahlo veľmi nízku hodnotu v podobe 0,0014. To znamená, že náš model nedokáže vysvetliť ani 1% variability zmien priemerného ratingu.

Obrázok 13 OLS model Slovensko II.

Model 2: OLS, using observations 2015:12–2020:09 (T = 58)
Dependent variable: averagerating

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	5.59025	0.194434	28.75	3.21e-35 ***
cds_1	-0.000357827	0.00445404	-0.08034	0.9363
Mean dependent var	5.574713	S.D. dependent var	0.150284	
Sum squared resid	1.287208	S.E. of regression	0.151611	
R-squared	0.000115	Adjusted R-squared	-0.017740	
F(1, 56)	0.006454	P-value(F)	0.936255	
Log-likelihood	28.13262	Akaike criterion	-52.26525	
Schwarz criterion	-48.14436	Hannan-Quinn	-50.66008	
rho	0.884146	Durbin-Watson	0.258853	

Zdroj: Vlastné spracovanie (Gretl)

Na obrázku 13 môžeme vidieť upravený OLS model pre Slovensko, kde sme upravili vývoj CDS trhu s oneskorením o jedno časové obdobie, teda posun o jeden mesiac. Rovnako ako v prípade Talianska, tak aj v prípade Slovenska sa štatistická významnosť modelu nezlepšila. V tomto prípade koeficient determinácie dokonca výrazne poklesol.

Z dôvodu nedostatočnej štatistickej významnosti modelov sme si zvolili iný postup na pochopenie tohto vzťahu. V ďalšom postupe sme sledovali mesačný vývoj rozpätia pred a po dátume kedy nastala zmena priemerného ratingu. Do úvahy sme brali kontinuálnu zmenu na CDS trhu na mesačnej báze, pokles alebo rast CDS rozpätia pred mesiacom v ktorom bola zmena priemerného ratingu. V prípade sledovania stavu CDS trhu po zmene priemerného ratingu sme tak isto sledovali kontinuálny trend rastu a poklesu CDS. V sumárnej tabuľke nižšie vidíme aký stav prebiehal pred a po zmene priemerného ratingu. Znamienka “ + “ a “ - “ značia či v daný mesiac CDS rozpätie rástlo alebo klesal, ale zároveň značia či sa priemerný rating zlepšil alebo zhoršil. Posledný riadok „predpoklad“ nám indikuje či predpoklad bol správny. Označenie „ok“ predstavuje naplnenie predpokladu a označenie „nok“ nám samozrejme indikuje opak, teda predpoklad nebol naplnený. V prípade zlepšenia ratingu sa predpokladá pokles ceny CDS a v prípade zhoršenia opak, teda mala by byť nepriama úmera medzi cenami CDS a ratingovou zmenou po ratingovej udalosti. Rovnaký predpoklad sa stanovuje pre zmeny pred zmenou priemerného ratingu, kde sa predpokladá anticipácia zmeny ratingu, a teda cena by sa mala vyvíjať nepriamo úmerou voči budúcemu ratingu.³⁰

Obrázok 14 Taliansko: Zmeny na CDS trhu

Taliansko	zmena 1 (-)	zmena 2 (-)	zmena 3 (+)
pred ratingom	-3	+1	+4
po ratingu	+1	-8	-2
predpoklad	nok/ok	ok/nok	nok/ok

Zdroj: Vlastné spracovanie (Moody's, Fitch, S&P)

V priloženej tabuľke vyššie môžeme vidieť ako sa správal CDS trh pred a po zmene priemerného ratingového hodnotenia. Pri „zmena 1“ a „zmena 3“ bol predpoklad splnený len polovične, kde predpoklad zmeny ceny pred ratingovou zmenou bol nesprávny, čo znamená,

³⁰ DOPIERELA, L. a kol.: Sovereign credit ratings and CDS spreads in emerging Europe. [elektronický zdroj] [cit.2023-03-27]. Dostupné na: <http://economic-research.pl/Journals/index.php/eq/article/view/1805/1696>

že CDS trh nedokázal anticipovať zmenu ratingu. Rozdiel nastal, ale po zmene ratingu, kedy sa trh správal podľa predpokladu a pri poklese priemerného ratingu nasledovalo zvýšenie cien CDS. Ďalej v prípade „zmena 2“ bol predpoklad tiež polovične splnený a cena CDS sa neúmerne menila len jeden mesiac pred zmenou ratingu. Celkovo sme mali v Taliansku tri zmeny priemerného ratingu. Zmeny kolísali striedavo medzi poklesom 1 bodu a zvýšením jedného bodu, čo predstavuje na našej transformovanej ratingovej stupnici zmeny medzi hodnotením 1 a 2, ale po spriemerovaní ratingov to predstavovalo dva poklesy a rast priemerného ratingu. Celkovo bolo správnych predpokladov tri (t.j. 50%) z celkových šiestich sledovaných udalostí, teda len polovica predpokladov bola správna. Celkovo však trh dokázal na základe zmien CDS trhu anticipovať len v jednom prípade zmenu priemerného ratingu.

Obrázok 15 Slovensko: Zmeny na CDS trhu

Slovensko	zmena 1 (-)	zmena 2 (+)	zmena 3 (-)
pred ratingom	-2	-2	+3
po ratingu	+3	+1	-5
predpoklad	nok/ok	ok/nok	ok/nok

Zdroj: Vlastné spracovanie (Moody's, Fitch, S&P)

Slovensko malo celkovo dva správne predpoklady pred zmenou ratingu a jeden správny predpoklad po zmene ratingu. Ani v jednom sledovanom prípade nebol správny predpoklad pre vývoj CDS pred a aj po zmene priemerného ratingu, ale vo všetkých prípadoch bol predpoklad naplnený len polovične. Po prepočítaní nám vyšli tri správne predpoklady zo šiestich, čo predstavuje 50% úspešnosť odhadov. Pri správnych predpokladoch dokázal CDS trh na Slovensku anticipovať potencionálnu zmenu ratingu v priemere 2,5 mesiaca pred ratingovou zmenou.

Nakoľko aj pri splnenom predpoklade ohľadom vývoja trhu existuje kvalitatívna rozdielnosť medzi našimi pozorovaniami. V niektorých prípadoch bol predpoklad správny, ale napríklad platil len pre limitujúce obdobie jedného mesiaca, kde v iných prípadoch to boli až 3 mesiace. Kvôli tejto rozdielnosti naše výsledky budeme musieť istým spôsobom upraviť a zjednotiť aby sme mali len jednotný výsledok. Preto na zhrnutie našej práce pre Taliansko a Slovensko vytvoríme jednotný agregovaný výsledok na základe jednoduchých štatistických ukazovateľov spoločne pre obe krajiny.

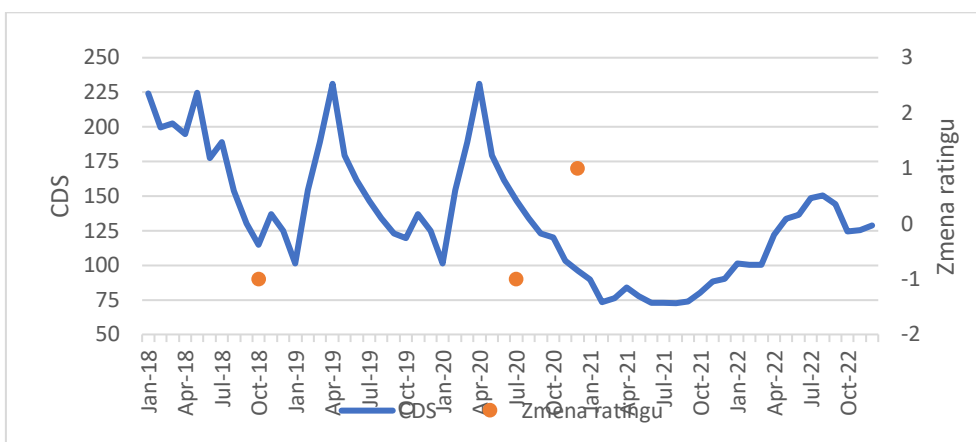
Obrázok 16 Sumár správnych a nesprávnych predpokladov

	Pred ratingom	Po ratingu
Priemer správnych	2	2,33
Počet správnych	3	3
Priemer nesprávnych	2	4,66
Počet nesprávnych	3	3

Zdroj: Vlastné spracovanie (Moody's, Fitch, S&P)

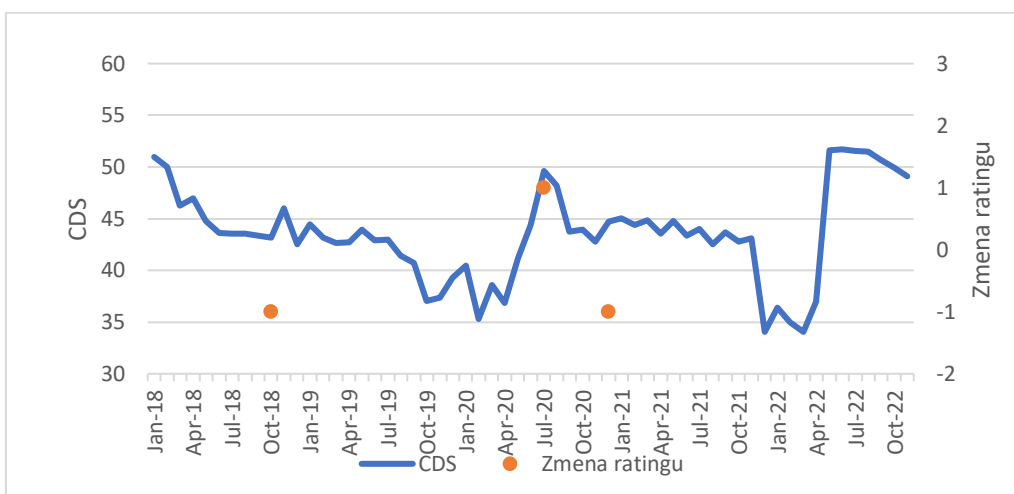
V priloženej tabuľke môžeme vidieť spoločný sumár za Taliansko a Slovensko. Môžeme tu vidieť počet správnych a nesprávnych predpokladov. Zároveň vidíme aj priemerný počet mesiacov, ktorý predstavuje jednotný kontinuálny trend pred aj po ratingu pre správny aj nesprávny predpoklad. Počet správnych predpokladov pre prípad situácie na trhu pred ratingovou zmenou boli tri a počet nesprávnych predpokladov boli tiež tri. V prípade po ratingovom období bolo správnych predpokladov tri a nesprávnych predpokladov bolo rovnako tri. Celkovo sme mali šesť správnych predpokladov z celkových 12 pozorovaných udalostí. To predstavuje 50% úspešnosť, to predstavuje presný stred a neurčitý výsledok. Limitácia takéhoto pozorovania je obmedzujúca veľkosť vzorky, nakoľko počet pozorovaní je len 12. Pri správnom predpoklade dokázala zmena ceny na CDS trhu predpovedať dva mesiace dopredu zmenu ratingu. Trh teda dokáže spracovať a reagovať na makroekonomické faktory a tak adaptovať svoju cenu pred oficiálnou ratingovou zmenou približne dva mesiace vopred. To znamená, že v prípade, že poznáme dátum vydania ratingu môžeme predpovedať stav ratingu. Sumárne sme mali 3/6 správnych predpokladov pri pozorovaní trhu CDS pred zmenou priemerného ratingu. Teda v prípade, že cena CDS klesá dva mesiace pred ratingovou udalosťou môžeme konštatovať, že na 50% môže dôjsť k zlepšeniu ratingovej situácii, resp. zachovanie aktuálneho ratingu. Tak isto pri správnom predpoklade si CDS drží svoj trend nepriamej úmery voči zmene ratingu v priemere 2,33 mesiaca po udalosti zmeny ratingového hodnotenia. To znamená pre trh to, že trh reaguje na zmenu suverénneho ratingu v priemere ďalších nasledujúcich 2,33 mesiaca po zmene priemerného ratingu pre naše dve pozorované krajiny. V prípade nesprávneho predpokladu ich bolo dokopy šesť. V prípade nesprávneho predpokladu trhy nastavujú trend na dva mesiace v situácií pred zmenou priemerného ratingu. V prípade vývoja po zmene priemerného ratingu, CDS trh nesprávne reaguje na zmenu priemerného ratingu približne 4,66 mesiaca.

Obrázok 17 Taliansko: CDS vs zmena ratingu



Zdroj: Vlastné spracovanie (Moody's, Fitch, S&P)

Obrázok 18 Slovensko: CDS vs zmena ratingu



Zdroj: Vlastné spracovanie (Moody's, Fitch, S&P)

Pre jednoduchú predstavu interakcie medzi vývojom ceny CDS a zmenami v priemernom ratingu sa môžeme pozrieť na vyššie priložený graf pre Taliansko a Slovensko. Graf zobrazuje celkový pohyb CDS rozpätia počas sledovaného obdobia piatich rokov. V jednotlivých bodoch sú zachytávané momenty, v ktorých došlo ku zmene priemerného ratingu. Rast a pokles ratingu je zobrazovaný na stupnici (-1;1). Tu je jasne vidieť po vizuálnej stránke ako ceny reagovali vo vzťahu k ratingu pred a po zmene priemerného suverénneho ratingu.

4.1.1 Zhrnutie I. časti

Dostali sme sa na záver našej analýzy. V tejto časti práce sme sa snažili prepojiť a pochopiť vzťah medzi CDS rozpätím a zmenou ratingu. Ako prvé sme sa snažili vysvetliť

vzťah medzi CDS a ratingom za pomoci regresnej analýzy v Gretl. Ako závislú premennú sme si zvolili zmeny priemerného ratingu. Práve zmeny ratingového hodnotenia sme sa snažili za pomoci OLS modelu vysvetliť na základe zmien na CDS trhu. Modely sme vytvorili pre Taliansko a Slovensko, nakoľko len v týchto krajinách došlo ku zmene v priemernom ratingu počas sledovaného obdobia. Samostatne pre obe krajiny sa nám nepodarilo dosiahnuť náš zámer. Zámerom a predstavou bolo dokázať, že zmenu ratingu predchádza zmena na CDS trhu, teda že CDS trh anticipuje zmenu v ratingu. Predpoklad koeficientu CDS v prípade Slovenska bol správny, kde zvýšenie koeficientu o jednotku ceny predstavovalo predpoklad pre zníženie ratingu o daný koeficient. Teoretický predpoklad bol správny, ale problematika však bola v tom, že nezávislá premenná CDS bola štatisticky nevýznamná premenná. Tým pádom, že naša premenná nebola štatisticky významná a ani samotný model nebol tak isto štatisticky významný. Samotný model nedokázal vysvetliť ani 1% variability zmeny priemerného ratingového hodnotenia pre Slovensko. V prípade Talianska bol model schopný vysvetliť vyše 50% variability zmien v priemernom ratingu, čo je signifikantne viac ako v prípade Slovenska. Problém bol však v prípade premennej CDS, ktorá bola štatisticky významná, ale jej koeficient nedosiahol negatívnu hodnotu ako podľa nášho očakávania. Oba modely sme upravovali ďalej, na základe predpokladu, že pri vývoji CDS trhu dochádza ku časovému oneskoreniu adaptovania sa trhu na nové zmeny a informácie. Nezávislú premennú sme v oboch modeloch pre Slovensko aj Taliansko upravili. Pridali sme časové oneskorenie o jedno obdobie, čo v našich modeloch predstavuje posun o jeden mesiac. Vytvorené modely preukazovali podobné výsledky ako v prípade neupravených modelov, ale znížila sa vysvetľujúca schopnosť v prípade upravených modelov. To znamená, že na základe samostatných modelov krajín sa nám nepodarilo dôveryhodne prepojiť vzťah medzi CDS a zmenou suverénneho ratingu, kde zmeny cien na CDS trhu dokázali plnohodnotne vysvetliť zmeny priemerných ratingov. Z tohto dôvodu bolo potrebné pokračovať ďalej. Ďalšou metódou, ktorú sme použili bolo sledovanie diania na CDS trhu. Tu sme sledovali ako sa správal CDS trh pred a zároveň po udalosti kedy nastala zmena priemerného ratingu. Cieľom bolo sledovať splnenie predpokladu o vzťahu medzi CDS a ratingom, t.j. že sa pohybujú nepriamou úmerou. V celkovo 3/6 prípadov sme si potvrdili, že zmena ceny CDS dokázala predpovedať budúce ratingové hodnotenie a to v priemere dva mesiace pred samotným ratingom. Sledovali sme aj ďalej ako prebieha ich vzájomný vzťah. Spoločne za obe krajiny v celkovo 3/6 prípadov bola cena ovplyvnená vydaným ratingom a to v priemere ďalších 2,33 mesiaca po vydaní ratingu. Touto metódou pozorovania sme dosiahli 50% úspešnosť predpovede budúceho správania sa ratingu spoločne za krajiny Talianskom a Slovensko, ktoré boli v našom pozorovaní, nakoľko jedine tieto krajiny

z pomedzi šiestich vybraných krajín zažili zmenu priemerného ratingového hodnotenia. Výsledok je však veľmi limitujúci. Limitácia spočíva v kvantite použitých dát v našom sledovaní. Nakoľko do pozorovania sa dostali len dve krajiny a každá krajina mala len tri udalosti, kedy sa menil priemerný rating.

4.2 Výsledky práce II. časť

Rating predstavuje dôverný obraz o bonite a kreditných rizikách suverénnej entity. Nakoľko sa rating vydáva štandardne raz za kvartál až dva roky, má v sebe zabudované isté obmedzenia. Hlavnou slabou stránkou ratingu je časové oneskorenie, kedy sú do ratingu započítané minulé makroekonomické udalosti. Tieto udalosti už nemusia byť vôbec aktuálne a mohli už byť vysporiadané trhom v minulom období, ale v ratingom výpočte stále nesú istú váhu. Tento jav sme pozorovali pri sledovaní zmien CDS trhu pred zmenou priemerného ratingu, kde zníženie ratingovej známky malo istý efekt, ale nie veľmi významný.

V nasledujúcej časti práce sa budeme samozrejme venovať naďalej vzťahu medzi CDS a suverénnym ratingom. Súčasťou vydaného ratingu je aj vydanie pohľadu ratingovej agentúry na potencionálny vývoj bonity a kreditné rizika pre hodnotenú krajinu, ktoré sú označované v anglickom jazyku ako „outlook“, teda po slovensky vyhládka. Ako už sme spomínali tak ratingové hodnotenie sa vydáva len v istých periódach. Pomedzi periódami kedy ratingové agentúry vydávajú oficiálny suverénny rating, vydávajú tieto agentúry aj iný druh informácií. Týmito informáciami sú „credit announcement“ alebo „credit opinion“, čo v slovenskom preklade znamená kreditné vyhlásenie a kreditný názor. Vydávajú sa ako doplnok k aktuálnemu ratingu s aktualizovanými informáciami. Tieto vyhlásenia monitorujú aktuálny stav a predstavujú názor ratingovej agentúry ohľadom bonity danej krajiny. Kreditné vyhlásenia a aj kreditné vyhládky majú tri podoby. Prvá podoba vyhlásenia je pozitívny stav kreditnej situácie krajiny a predstavuje zlepšenie bonity krajiny, ale neznamená to automaticky potenciál na zlepšenie ratingovej známky. Môže nastať aj opačný stav, teda vyhlásenie môže byť negatívne, kde samozrejme sa indikuje, že bonita upadá. Rovnako ako pri pozitívnom vyhlásení nemusí to automaticky znamenať zhoršenie ratingu, ale skôr varovanie o potencionálnom negatívnom stave bonity. Tretím prípadom je vyhlásenie stabilného stavu, ktoré predstavuje neutrálny stav, teda krajina nevykazuje negatívne ani pozitívne známky voči zmene bonity. Teda je to isté uistenie dôvery investorov vo vzťahu k suverénneho dlhu³¹

³¹IMF. Sovereign Rating News and Financial Markets Spillovers: Evidence from the European Debt Crisis . [elektronický zdroj] [cit.2023-04-14]. Dostupné na: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp1168.pdf>

Prvým krokom bol samozrejme zber dát ohľadom kreditných vyhládok a kreditných hlásení súvisiace s našim sledovaným obdobím. Kreditné vyhládky sme čerpali z online databázového portálu Global Economy a vyhlásenia ohľadom vývoja stavu bonity sme čerpali z web stránky Moody's.

Obrázok 19 *Prehľad ratingový oznámení*

	USA	Čína	Japonsko	Nemecko	Taliansko	Slovensko	Spolu
Stabilné	25	21	20	26	17	21	130
Pozitívne	2	0	1	0	0	7	10
Negatívne	1	3	5	1	14	2	26
Spolu	28	24	26	27	31	30	166

Zdroj: Vlastné spracovanie (Global Economy, Moody's)

V priloženej tabuľke môžeme vidieť počet vyhlásení v troch štandardných formách ako stabilné, pozitívne alebo negatívne kreditné vyhlásenie alebo kreditná vyhládka v sledovanom období piatich rokov. Celkovo sme mali 166 kreditných oznámení. V Taliansku a Slovensku bol najväčší počet kreditných oznámení a to celkovo 31 a 30. Je to pochopiteľné nakoľko ekonomická stabilita Talianska a Slovenska je nižšia ako v prípade zvyšných štyroch krajín, teda vyžaduje sa častejšia aktualizácia stavu bonity. Ako môžeme vidieť väčšina oznámení má podobu stabilného stavu. Najvýznamnejší počet negatívnych správ bol v Taliansku a to konkrétne 14. Najviac pozitívnych oznámení malo na druhej strane Slovensko a to celkovo ich bolo sedem. Keď už máme potrebné dáta zozbierané môžeme ďalej pokračovať v našej práci. Ako teda ďalej použijeme kreditné oznámenia?

Doteraz sme sa pozerali na tento vzťah zo strany ratingu, kde sme sa snažili práve ratingové správanie vysvetliť na základe trhového vývoja CDS. Teraz sa na to pozrieme z druhej strany, zo strany trhu CDS. Vývoj trhu CDS tak isto ako vývoj ostatných finančných trhov je poháňaný dopytom a ponukou po aktívach. Reflektuje teda pohľad investorov výnosnosť, rizikovosť a stabilitu, čo v konečnom dôsledku má dopad na hodnotu týchto aktív. CDS trh predstavuje pre investorov ochranu voči kreditnému zlyhaniu krajiny. Tu panuje predpoklad, že CDS trh teda investori, nevedia adekvátne reagovať na makroekonomické udalosti danej krajiny a teda cena CDS sama o sebe bez informácií ratingových agentúr

nereflektuje skutočné kreditné riziko krajiny. Kde práve rating predstavuje súhrn politických ekonomických a mnoho iných faktorov započítaných na reflektovanie bonity krajiny. V tomto predpoklade informácie ratingových agentúr ovplyvňujú vývoj CDS trhu. Teda na základe ratingových agentúr vieme predpovedať vývoj trhu CDS. Naším cieľom bude vysvetliť vývoj trhu CDS na základe vývoja ratingov a kreditných oznámení. Budeme sa snažiť zodpovedať otázku či na základe informácií ratingových agentúr budeme schopní predpovedať cenu CDS kontraktov.

Na vytvorenie modelov budeme potrebovať premennú CDS, ktorý predstavuje vývoj mesačných cien CDS na trhu CDS v našich šiestich vybraných krajinách. Ďalšou dôležitou premennou je priemerný rating, ktorý sme už stretli v prvej časti praktickej časti práce. Aj tu budú upravované rovnakým spôsobom ako v prvej časti práce. Ratingy sú zozbierané na základe hodnotenia troch najvýznamnejších ratingových agentúr. V mesiacoch v ktorých nebol udelený rating bol doplnený rating o hodnotu najbližšieho predchádzajúceho, nakoľko je rating agentúry platný až do momentu pokým ho nenahradí nový rating. Ratingy boli následne na mesačnej báze spriemerované. Novou premennou ako sme si už predstavili budú ratingové oznámenia vďaka, ktorým predpokladáme lepšie pochopenie vzťahu medzi CDS a suverénnym ratingom. Aj ratingové oznámenia sme museli upraviť. Premenná nadobúdala hodnoty (-1;0;1;2). V prípade, že v danom mesiaci nebola vydaná žiadna správa ohľadom kreditného pohľadu na krajinu tak premennej bola pridelená hodnota 0. V prípade, že vyhlásenie bolo neutrálne bola pridelená hodnota 1. Hodnota 2 bola pridelená v prípade, že sa jednalo o pozitívne ratingové vyhlásenie. -1 bolo pridelené keď sa jednalo o negatívne ratingové vyhlásenie. Všetky vyhlásenia boli rovnako ako v prípade ratingu spriemerované na mesačnej báze a bude predstavovať priemernú hodnotu kreditného vyhlásenia. V prípade, že priemerná hodnota bude dosahovať kladné číslo znamená to pre nás pozitívny stav. Teda rovnako ako v prípade priemerného ratingu tak aj v prípade ratingového vyhlásenia, zvýšená hodnota by mala predstavovať zníženie CDS rozpätia. Všetky dáta za našich šesť krajín sme agregovali ako jednotné dáta a vytvorili sme panelové údaje.

Obrázok 20 OLS model CDS vs rating I.

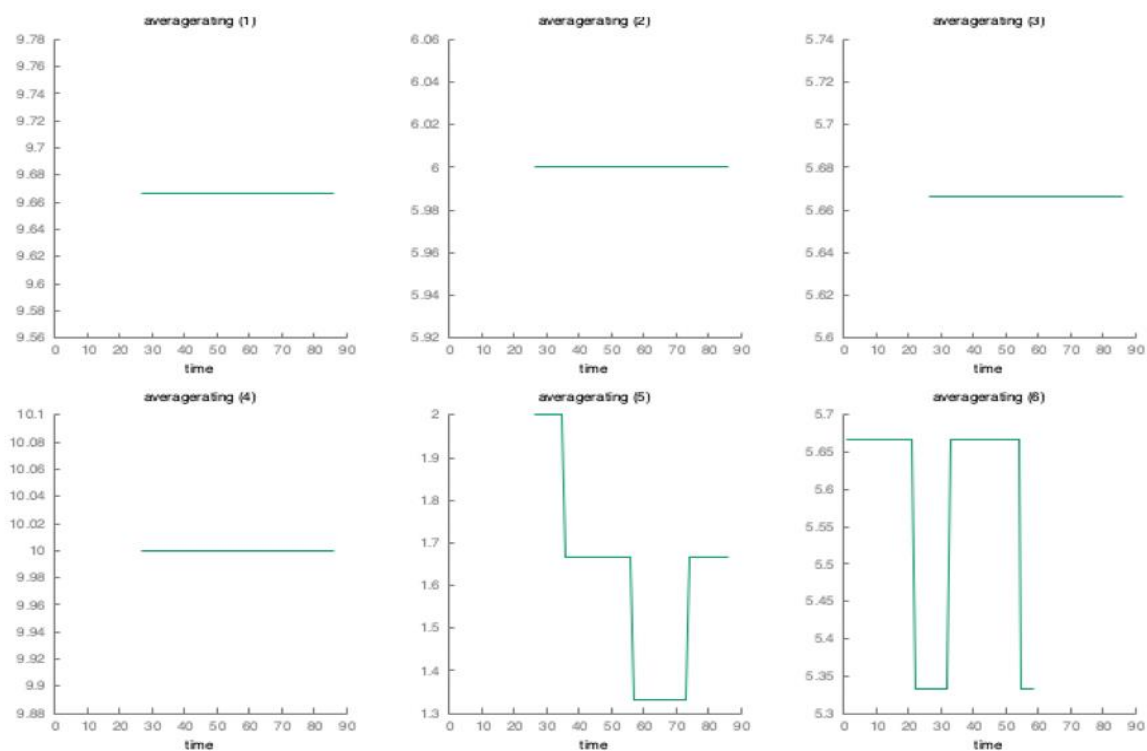
Model 8: Pooled OLS, using 351 observations
Included 6 cross-sectional units
Time-series length: minimum 52, maximum 60
Dependent variable: cds

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	128.543	3.73141	34.45	3.56e-114	***
averagerating	-12.6057	0.538859	-23.39	2.16e-73	***
avgoutlook	-13.7414	5.08620	-2.702	0.0072	***
Mean dependent var	46.08754	S.D. dependent var	46.66543		
Sum squared resid	280260.5	S.E. of regression	28.37862		
R-squared	0.632292	Adjusted R-squared	0.630179		
F(2, 348)	299.2014	P-value(F)	2.50e-76		
Log-likelihood	-1670.859	Akaike criterion	3347.719		
Schwarz criterion	3359.301	Hannan-Quinn	3352.328		
rho	0.880340	Durbin-Watson	0.181492		

Zdroj: Vlastné spracovanie (Gretl)

V tomto prípade sa snažíme vysvetliť variabilitu CDS na základe informácií ratingových agentúr, kde sme použili priemerný mesačný rating a priemerné mesačné hodnoty kreditných oznámení. Ako môžeme vidieť oba nezávislé premenné sú štatisticky významné na hladine významnosti alfa 1% aj 5%. Odhadnuté koeficienty sú tiež podľa nášho očakávania a dosiahli záporné hodnoty. To znamená, že pri zvýšení priemerného ratingu aj priemernej hodnoty ratingových oznámení o jednu jednotku nastane zníženie ceny CDS o daný koeficient. Nakoľko pozitívny pohľad na bonitu krajiny znižuje riziko a tým pádom sa očakáva nižšia cena CDS. Koeficient determinácie tiež dosiahol pozitívny výsledok $R^2 = 0,6322$, čo predstavuje 63% schopnosť modelu vysvetliť variabilitu zmien CDS na základe informácií ratingových agentúr v podobe suverénnych ratingov a ratingových oznámení. Slabosťou tohto modelu je však fakt, že je to spojitý OLS model. Nakoľko sa jedná o panelové dáta tak existuje tu medzi krajinami variabilita v čase. OLS model práve túto variabilitu nevie identifikovať. Z tohto dôvodu je potrebné vytvoriť viac adekvátny model pre panelové dáta. Budeme ďalej skúmať ako informácie ratingových agentúr ovplyvňujú ceny CDS.

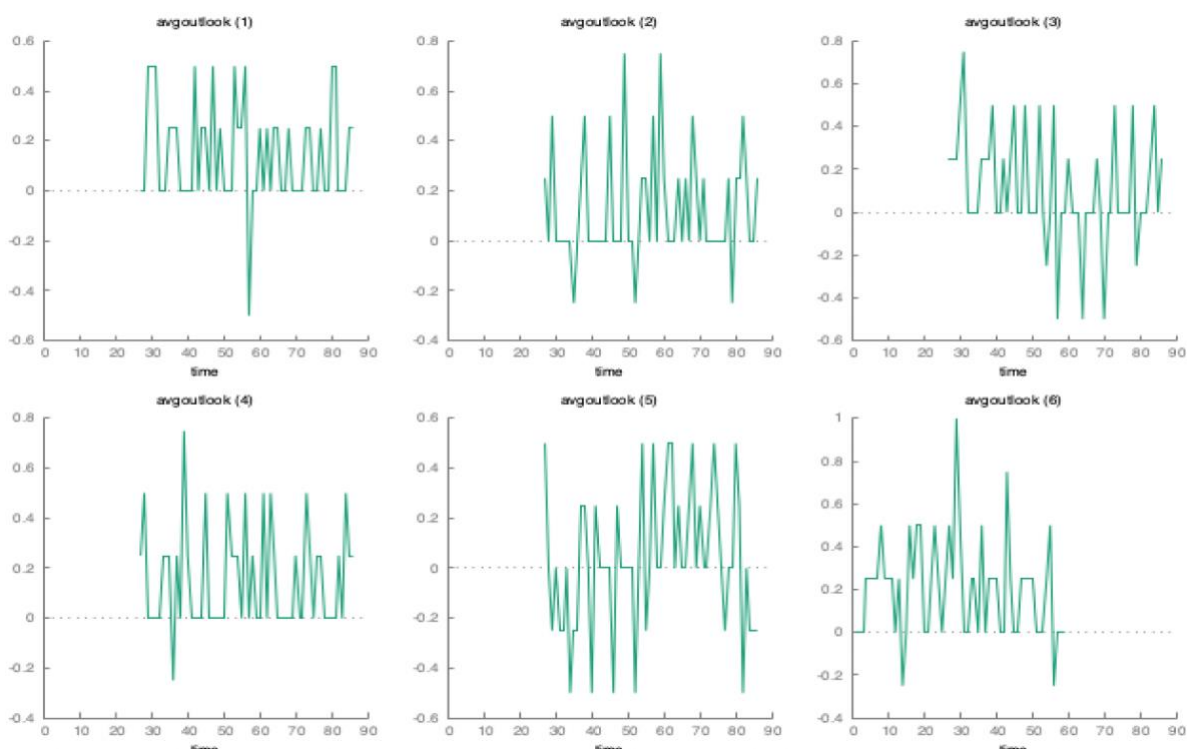
Obrázok 21 Variabilita priemerného ratingu



Zdroj: Vlastné spracovanie (Gretl)

V priloženom obrázku vidíme variabilitu priemerného ratingu samostatne za všetky naše krajiny. Označené od 1 po 6, čo predstavuje v poradí USA, Čínu, Japonsko, Nemecko, Taliansko a Slovensko. Ako už vieme len v prípade Talianska a Slovenska došlo ku zmene priemerného ratingu. Ani v prípade zmeny ratingu sa nezaznamenala vysoká variabilita zmien. Celkovo máme veľmi nízku variabilitu zmien priemerného ratingu. Z tohto dôvodu nebudeme ďalej samostatne sledovať túto premennú.

Obrázok 22 Variabilita priemernej hodnoty ratingového oznámenia



Zdroj: Vlastné spracovanie (Gretl)

Hore môžeme vidieť variabilitu hodnoty ratingového oznámenia jednotlivu za našich šesť krajín. Na rozdiel od priemerného ratingu, v tomto prípade môžeme sledovať vysokú variabilitu naprieč všetkými krajinami. To je pre nás pozitívna informácia nakoľko vďaka vysokej variabilite predpokladáme, že premenná dokáže adekvátne vysvetliť zmeny na CDS trhu. Preto ďalej budeme skúmať vzťah medzi kreditnými oznámeniami a CDS.

Obrázok 23 LSDV model: CDS vs. ratingové oznámenia I.

Model 3: Fixed-effects, using 351 observations
 Included 6 cross-sectional units
 Time-series length: minimum 52, maximum 60
 Dependent variable: cds

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	46.7147	1.08413	43.09	1.09e-140	***
avgoutlook	-6.38039	3.51517	-1.815	0.0704	*
Mean dependent var	46.08754	S.D. dependent var		46.66543	
Sum squared resid	127501.5	S.E. of regression		19.25212	
LSDV R-squared	0.832715	Within R-squared		0.009486	
LSDV F(6, 344)	285.3953	P-value(F)		2.8e-130	
Log-likelihood	-1532.637	Akaike criterion		3079.274	
Schwarz criterion	3106.300	Hannan-Quinn		3090.030	
rho	0.808404	Durbin-Watson		0.316155	

Zdroj: Vlastné spracovanie (Gretl)

Vytvorili sme si LSDV (least squares dummy variable) model, teda model s fixnými efektami s použitím panelových údajov CDS a priemernej hodnoty ratingových oznámení. Bez použitia OLS modelu naša nezávislá premenná stratila svoj vysoký podiel štatistickej významnosti, ale stále má istú štatistickú významnosť. Pozitívny fakt je, že koeficient bol odhadnutý podľa očakávania s mínusovým znamienkom, teda nezávislá premenná má správny predpoklad. LSDV R^2 dosiahlo hodnotu 0,8327, čo je pozitívne znamenie a vysvetľuje celkovú variabilitu modelu. Pre nás je však dôležitý „within R^2 “, čo predstavuje vysvetľujúcu schopnosť modelu na základe fixných efektov, teda vysvetľuje variabilitu v čase v rámci jednotlivých krajín. V našom prípade je táto hodnota len 0,0094. Ďalej budeme sledovať ako sa bude vyvíjať tento vzťah v prípade, že pridáme časové oneskorenie pre priemerné hodnoty ratingových oznámení.

Obrázok 24 LSDV model: CDS vs. ratingové oznámenia II.

Model 5: Fixed-effects, using 346 observations
 Included 6 cross-sectional units
 Time-series length: minimum 52, maximum 59
 Dependent variable: cds

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	46.7393	1.05766	44.19	9.72e-143	***
avgoutlook_1	-9.35880	3.42287	-2.734	0.0066	***
Mean dependent var	45.81967	S.D. dependent var		45.92886	
Sum squared resid	117939.9	S.E. of regression		18.65222	
LSDV R-squared	0.837942	Within R-squared		0.021577	
LSDV F(6, 339)	292.1407	P-value(F)		1.1e-130	
Log-likelihood	-1499.801	Akaike criterion		3013.602	
Schwarz criterion	3040.527	Hannan-Quinn		3024.323	
rho	0.807702	Durbin-Watson		0.341854	

Zdroj: Vlastné spracovanie (Gretl)

Po pridaní časového oneskorenia o jedno obdobie, čo predstavuje oneskorenie o jeden mesiac, sa nám výrazne zvýšila štatistická významnosť nezávislej premennej a správny predpoklad odhadnutého koeficientu tiež bol nezmenený. Tak isto sa nám zlepšila aj vysvetľovacia schopnosť modelu. V ďalšom kroku posunieme časové oneskorenie o ďalšie jedno obdobie a budeme pozorovať ako to ovplyvní vzťah medzi CDS trhom a ratingovými oznámeniami.

Obrázok 25 LSDV model: CDS vs. ratingové oznámenia III.

Model 6: Fixed-effects, using 341 observations
Included 6 cross-sectional units
Time-series length: minimum 52, maximum 58
Dependent variable: cds

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	46.7203	1.04913	44.53	1.56e-142	***
avgoutlook_2	-11.0806	3.38217	-3.276	0.0012	***
Mean dependent var	45.61544	S.D. dependent var	45.42337		
Sum squared resid	112407.2	S.E. of regression	18.34526		
LSDV R-squared	0.839765	Within R-squared	0.031135		
LSDV F(6, 334)	291.7403	P-value(F)	1.6e-129		
Log-likelihood	-1472.417	Akaike criterion	2958.834		
Schwarz criterion	2985.658	Hannan-Quinn	2969.521		
rho	0.799495	Durbin-Watson	0.348686		

Zdroj: Vlastné spracovanie (Gretl)

V tomto modeli sme nastavili časové oneskorenie priemernej hodnoty ratingového oznámenia s oneskorením o dva mesiace. Môžeme pozorovať, že štatistická významnosť nezávislej premennej zostala na významnej úrovni a rovnako aj odhad koeficientu je tiež správny podľa očakávania. Mierne sa nám znovu zvýšila vysvetľujúca schopnosť fixných efektov v modeli. Ukázali sme si, že do istej miery ovplyvňujú ratingové oznámenia cenu CDS, ale s časovým oneskorením. Najlepší výsledok bol dosiahnutý s časovým oneskorením dvoch období. Pri vyššom počte období štatistická významnosť postupne klesala.

Obrázok 26 LSDV model: ratingové oznámenia vs CDS

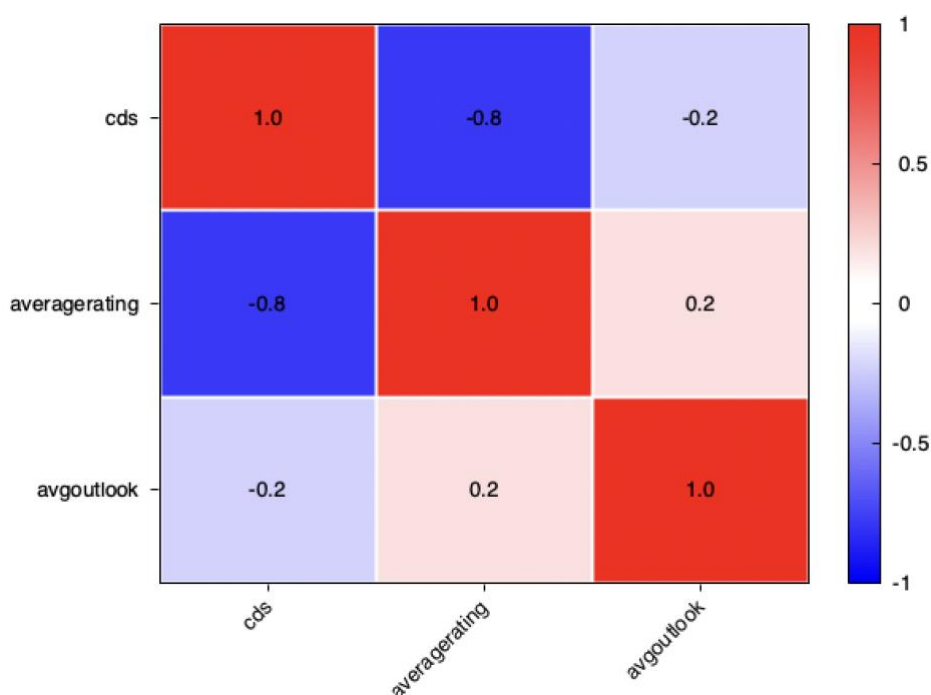
Model 39: Fixed-effects, using 339 observations
Included 6 cross-sectional units
Time-series length: minimum 50, maximum 58
Dependent variable: avgoutlook

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	0.212811	0.0426072	4.995	9.56e-07	***
cds_1	-0.000873211	0.00162342	-0.5379	0.5910	
cds_2	-0.00162522	0.00157343	-1.033	0.3024	
Mean dependent var	0.098083	S.D. dependent var	0.304921		
Sum squared resid	28.22970	S.E. of regression	0.292038		
LSDV R-squared	0.101716	Within R-squared	0.025239		
LSDV F(7, 331)	5.354344	P-value(F)	8.01e-06		
Log-likelihood	-59.70662	Akaike criterion	135.4132		
Schwarz criterion	166.0212	Hannan-Quinn	147.6105		
rho	0.006011	Durbin-Watson	1.963493		

Zdroj: Vlastné spracovanie (Gretl)

V tomto prípade v obrázku 26 sa pozeráme na model s obráteným vzťahom, kde kreditné oznámenia sú závislá premenná a CDS nezávislá premenná. Premennú CDS sme priamo upravili o oneskorenie jedného obdobia a zároveň oneskorenie dvoch období. Ako môžeme vidieť nie je tu štatistická významnosť premenných, ale predpoklad odhadnutých koeficient je správny. LSDV R^2 dosiahol porovnateľne s predchádzajúcim model výrazne nižšiu hodnotu 0,1017 a aj vnútorné R^2 dosiahol o trochu nižšiu hodnotu 0,0252, čo predstavuje 2,5% vysvetľovaciu schopnosť variability v rámci krajín.

Obrázok 27 Korelácie CDS, rating a oznámenie



Zdroj: Vlastné spracovanie (Gretl)

Pre vizuálne zobrazenie vzájomných vzťahov sa môžeme pozrieť na obrázok 27. Vytvorili sme si korelačnú maticu medzi vývojom CDS, priemerným ratingom a priemernými hodnotami ratingových oznámení. Môžeme sledovať, že medzi CDS a priemerným ratingom je silná korelácia -0,8. V prípade korelácie medzi CDS a priemerom ratingových oznámení je veľmi slabý korelačný vzťah v hodnote -0,2. Aj napriek tomu, že to nie je vysoká hodnota, stále medzi nimi existuje istý štatistický vzťah s nepriamou úmerou³²

³² JAADI, Z.: Everything you need to know about interpreting correlations. . [elektronický zdroj] [cit.2023-04-22]. Dostupné na: <https://towardsdatascience.com/everything-you-need-to-know-about-interpreting-correlations-2c485841c0b8>

Záver práce

Vzťah medzi CDS a suverénnym ratingom je veľmi zložitý a komplexný vzťah, ktorý si bez výhrad určite zaslúži nové a inovatívne vedecké postupy na prehĺbenie akademického pochopenia medzi týmito dvoma indikátormi bonity suverénnej entity. Touto prácou sme sa vlastnými metódami snažili bližšie pochopiť túto vzájomnú interakciu a zistiť, ktorý z nich je na konci dňa nie priamo lepším indikátorom, ale ktorý z nich vie lepšie vysvetliť vzájomnú interakciu nami zvolenej vzorky krajín: USA, Čína, Japonsko, Nemecko, Taliansko a Slovensko.

Prácu sme začali štandardným postupom. Prvotne sme si prešli teoretické východiská problematiky. Na pochopenie problematiky našej práce sme si v teoretickej časti vysvetlili v čom spočíva suverénny rating. Povedali sme si stručne o histórii a vývoji ratingových agentúr, ale hlavne sme si priblížili ich hlavný poskytovaný produkt, ktorým je samozrejme rating. Na pochopenie fungovania ratingu sme si vysvetlili význam a označenie suverénnych ratingov troch najvýznamnejších ratingových agentúr. Ďalej sme si prešli metodológiou tvorby a náležitosti, ktoré doň spadajú na základe pracovných postupov spoločnosti Moody's. V tejto časti sme pochopili, že tvorba ratingu je naozaj komplexný pracovný postup, ktorý v sebe zahŕňa nespočetne veľa faktorov od politickej situácie cez makroekonomické ukazovatele až po spokojnosť obyvateľstva s verejnými inštitúciami. A to predstavuje len verejne dostupný zlomok nakoľko celková metodológia je stráženým know-how. Ďalej sme sa presunuli na teoretické východiska credit default swap. V tejto časti sme si priblížili celkový trh s derivátmi, ktorého súčasťou je aj CDS, ktorý je zároveň najbežnejším a najviac obchodovaným kreditným derivátom. Priblížili sme si ako presne CDS funguje ako forma poistenia voči kreditnému zlyhaniu, ale aj čo predstavuje pojem CDS rozpätie a fungovanie CDS trhu.

V druhej hlavnej časti práce sme sa presunuli z teoretickej roviny do praktickej časti práce. Celkovým cieľom práce bolo prepojiť CDS a suverénny rating a nájsť medzi týmito veličinami vzájomný vzťah. Popravde to nebola úplne ľahká práca. Stretli sme sa tu s rôznorodou problematikou, ale hlavným problémom bolo, na základe čoho a ako docieľiť prepojenie vzťahu. Predstava bola začať s nejakými základnými dátami a postupne sa posúvať ďalej až pokým nedosiahneme akceptovateľný výsledok. Začali sme voľbou krajín a vybrali sme si USA, Čínu, Japonsko, Nemecko, Taliansko a Slovensko. Prvotne sme si zozbierali dáta ohľadom vývoja trhu CDS. Dáta pochádzali z webovej stránky World Government Bonds. Naše dáta pozostávali z CDS kontraktov s päťročnou maturitou a sledované obdobie bolo tiež päť rokov. V úvahu sme brali mesačné ceny CDS. Je pravda, že päťročné obdobie je veľmi

limitujúce, ale nakoľko sa jedná o OTC dáta, tak dostupnosť dát bola tiež veľmi limitujúca. Dáta sú samozrejme dostupné vo väčšom časovom horizonte, ale sú poskytované spoločnosťami, ktoré si pýtajú nemalé peniaze za prístup k trhovým informáciám. Ďalej sme si zozbierali dáta ohľadom udelených ratingov za naše päťročné sledované obdobie. Nakoľko sa ratingy neudeľujú na úplne pravidelnej báze a v širokých periódach, brali sme v úvahu ratingy poskytnuté tromi najväčšími ratingovými agentúrami S&P, Moody's a Fitch. V konečnom dôsledku nezáleží od akej ratingovej agentúry rating pochádza pretože sa jedná o renomované ratingové agentúry. Z pohľadu investora je dôležitý len rating a stav bonity krajiny. Nakoľko sme mali informácie z troch ratingových agentúr. Ratingy sme si spriemerovali na mesačnej báze. V získaných dátach sme si vytýčili momenty, v ktorých nastala zmena priemerného ratingu. Po premýšľaní sme sa rozhodli použiť práve momenty, v ktorých nastala ratingová zmena ako základ na vysvetlenie vzťahu medzi CDS a suverénnym ratingom. V našom prípade do tejto kategórie spadali Taliansko a Slovensko. Ďalej sme sa rozhodli použiť regresný model na vysvetlenie zmien v priemernom ratingu a pre každú krajinu sme si vytvorili samostatný OLS model aby sme videli vzťah samostatne za každú krajinu. Výsledky modelov však neboli veľmi jednotné. Vysvetľujúca schopnosť variability zmien ratingu, teda koeficient determinácie mal zmiešané výsledky. Pre Taliansko bolo $R^2 = 0,5040$ a štatistická významnosť nezávislej premennej bola prítomná, ale koeficient nebol odhadnutý podľa očakávania. V prípade Slovenska bolo $R^2 = 0,0014$ a nezávislá premenná mala koeficient podľa očakávania, ale nemala vysokú štatistickú významnosť. Následne sme aplikovali časové oneskorenie pre CDS o jedno obdobie. Výsledky sa nám ale nezlepšili. Nepodarilo sa nám jednoznačne prepojiť vplyv vývoja cien CDS na zmenu priemerného ratingu samostatne za Taliansko a Slovensko. Teda nedokázali sme jednoznačne potvrdiť, že na základe zmeny ceny CDS vieme predpovedať zmenu stavu ratingu.

Nakoľko vytvorené modely nemali jednotne dostatočnú štatistickú významnosť, zvolili sme si ďalší postup ako vysvetliť zmenu priemerného ratingu. V ďalšom kroku sme sledovali zmeny na trhu CDS pred vydaním zmeny ratingu. Predpoklad je že CDS trh má dostatočné informácie, ktoré dokáže promptne reflektovať do ceny CDS. Na základe tohto by malo platiť pravidlo, že v prípade zníženia ratingu by mala cena rásť a naopak. Sledovali sme počet správny a počet nesprávnych predpokladov, teda ako sa správala cena CDS po mesiacoch pred udalosťou kedy sa priemerný rating zmenil. Celkovo sme mali 3 správne a 3 nesprávne predpoklady za naše dve sledované krajiny. Úspešnosť správnych predpokladov bola 50%. V priemere sa cenový trend vyvíjal správne približne dva mesiace pred zmenou ratingu. V teórii to znamená, že ak vieme kedy bude vydaný nový rating a napríklad cena CDS klesá minimálne

dva mesiace máme 50% pravdepodobnosť, že sa priemerný rating zlepši alebo ostane nemenný. Po štatistickej stránke bolo sledovanie vývoja cien CDS s nejasným záverom, nakoľko sme dosiahli 50% úspešnosť. Je tu istá veľká problematika. Výsledok je veľmi limitujúci nakoľko máme len šesť sledovaných období, v ktorých došlo ku zmene ratingu.

Pre lepšie pochopenie vzťahu a výsledku práce sme museli model trochu pozmeniť. Rozhodli sme sa pridať ďalšie dáta a to kreditné oznámenia. Kreditné oznámenia pozostávajú z reportov ratingových agentúr, ktoré dopĺňajú aktuálny suverénny rating o vyhliadku do budúcnosti ohľadom stavu bonity krajiny alebo aktualizovanie stavu bonity na základe aktuálnych ekonomických a politických ukazovateľov. Môžu mať formu stabilného, negatívneho alebo pozitívneho stavu bonity. Tieto oznámenia však nemajú takú významnú váhu ako samotný rating a negatívne či pozitívne vyhlásenie neznamenaajú automaticky budúcu zmenu ratingu. Je to však informačný doplnok, ktorý spolu s vývojom priemerným ratingom môžu lepšie vysvetliť zmeny CDS.

V tomto kroku sme zmenili stratégiu skúmania vzťahu. Zmenili sme premennú, ktorú vysvetľujeme. Teraz sme sa snažili vysvetliť variabilitu ceny na základe vývoja priemerného ratingu a priemerného hodnotenia kreditných oznámení. Zmenili sme pohľad ako sa pozeráme na tento vzťah a na základe informácií ratingových agentúr sa snažíme predpovedať cenu CDS. Vytvorili sme si panelové údaje zo všetkých šiestich krajín. Následne sme si vytvorili spojitý OLS model z našich dát. Výsledok bol pozitívny, kde obe nezávislé premenné boli štatisticky významné a zároveň odhadnuté koeficienty mali správny predpoklad fungovania. Rovnako aj koeficient determinácie bol pomerne dobrý a model dokázal vysvetliť 63% variability. Limitácia však pozostávala z faktu, že sa jedná o spojitý OLS model z panelových údajov a teda model nebral v úvahu variabilitu v čase v rámci krajín. Z tohto dôvodu sme sa zamerali na samotný vplyv nezávislých premenných. V prípade priemerného ratingu bola veľmi nízka variabilita. Pretože len v dvoch krajinách nastala zmena priemerného ratingu. Z dôvodu nízkej variability nebol priemerný rating sám o sebe dobrou premennou na vysvetlenie zmien CDS trhu, kde je variabilita vysoká. Na druhej strane priemerné hodnoty ratingových oznámení mali vysokú variabilitu a preto sme sa rozhodli s ňou ďalej pracovať. Vytvorili sme si model s fixnými efektami vhodný pre panelové dáta. Z nášho modelu s nezávislou premennou s použitím priemerných ratingových oznámení a závislou premennou CDS. Celková vysvetľujúca schopnosť modelu dosiahla 83%, ale v našom prípade nás zaujíma vnútorná vysvetľujúca schopnosť modelu. Nakoľko je pre nás dôležité rozlišovať variabilitu v čase medzi krajinami. Vnútorné R^2 malo však hodnotu len 0,009. Teda ani 1% vysvetľujúcej schopnosti. Ďalej sme upravovali model o časové oneskorenie ratingových oznámení. Vyšlo

nám, že najlepší výsledok bol dosiahnutý pri časovom oneskorení dvoch období. V upravenom modeli sa nám celkové R^2 viac menej nemenilo, zmenilo sa však vnútorné $R^2 = 0,0311$.

Aby sme videli znovu vzťah aj z druhej strany, vymenili sme závislé a nezávislé premenné. V tomto prípade bola nezávislá premenná cena CDS, ktorú sme rovno upravili o jedno a dve časové oneskorenia. V rámci tohto modelu LSDV R^2 dosiahol v porovnaní s predchádzajúcim model výrazne nižšiu hodnotu 0,1017 a aj vnútorné R^2 dosiahol o trochu nižšiu hodnotu 0,0252, čo predstavuje 2,5% vysvetľovaciu schopnosť variability v rámci krajín. Teda v obrátenom vzťahu nedokázal vývoj cien CDS po žiadnej štatistickej stránke dôveryhodne presvedčiť o vzájomnom vzťahu.

Zhrnutím práce je fakt, že na základe nášho modelovania sme nedokázali dostatočne vysvetliť variabilitu priemerného ratingu na základe vývoja trhu CDS. Podarilo sa nám však do istej miery vysvetliť variabilitu ceny na základe priemerného ratingu a priemerných hodnôt ratingových oznámení. Na záver s limitujúcimi faktormi môžeme konštatovať, že informácie ratingových agentúr sú presnejšími indikátormi rizikovosti krajiny a dokážu do istej miery vysvetliť variabilitu cien CDS.

Zoznam literatúry

Knižné zdroje

1. LIŠKA, V. a VINŠ, P.: Rating. Praha: C.H.Beck, 2005. ISBN 80-7179-807-X.
2. CHOVANCOVÁ, B.: Finančné trhy. Bratislava : Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-8168-80069.
3. LANGOHR, H. a LANGOHR, P. 2010. The Rating Agencies and Their Credit Ratings: What They Are, How They Work, and Why They are Relevant. New Jersey: Wiley, 2010. ISBN 978-0-470-01800-2
4. SINCLAIR, T.J.: The New Masters of Capital: American Bond Rating Agencies and the Politics of Creditworthiness. New York: Cornell University Press, 2005. ISBN 978-0801474910.
5. WHALEY, E.R.: Derivatives: Market, Valuation and Risk Management. New Jersey: Wiley, 2006. ISBN 978-0-471-78632-0
6. TAYLOR, C.H.: History of the Board of Trade of the city of Chicago. New York: Wentworth Press, 2010. ISBN 978-1010269403
7. JELÍNEK, J.: Finanční a komoditní deriváty. Praha: Grada Publisher. 2002. ISBN 8024703424
8. HULL, J.: Options, futures, and other derivatives. Londýn: Pearson. 2015. ISBN-13: 978-0-13-345631

Elektronické zdroje

1. WHITE, L.J. Oversight of Credit Rating Agencies. Dostupné na: <https://www.sec.gov/comments/4-579/4579-21.pdf>
2. CFI. Rating agencies. Dostupné na: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/fixed-income/rating-agency/>
3. Európska Komisia. Regulation (EU) 2016/1799. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R1799&from=en%20%5C1%20%22d1e32-12-1>
4. Standard Poor's. Sovereign Risk Indicator 2022 Estimates. Dostupné na: <https://disclosure.spglobal.com/sri/>
5. Moody's Investors Service. Sovereign Ratings Methodology. Dostupné na: <https://ratings.moody's.com/api/rmc-documents/63168>

6. STAFFORD, F.: CME gains boost with new 'micro' futures contracts. Dostupné na: <https://www.ft.com/content/d471210c-7243-11e9-bbfb-5c68069fbd15>
7. Global Peo Services. Top 15 countries by GDP in 2022. Dostupné na: <https://globalpeoservices.com/top-15-countries-by-gdp-in-2022/>
8. AADI, Z.: Everything you need to know about interpreting correlations. Dostupné na: <https://towardsdatascience.com/eveything-you-need-to-know-about-interpreting-correlations-2c485841c0b8>
9. DOPIERELA, L. a kol.: Sovereign credit ratings and CDS spreads in emerging Eurpope. Dostupné na: <http://economic-research.pl/Journals/index.php/eq/article/view/1805/1696>
10. MF. Sovereign Rating News and Financial Markets Spillovers: Evidence from the European Debt Crisis . Dostupné na: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp1168.pdf>

Zákon

1. U.S. SEC. 17 CFR 240.15c3-1
2. Public Law 111 - 203 - Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act