

# Vyjádření závislosti mezi rizikovou prémieí a ratingovým hodnocením

Diplomová práce

Vedoucí práce:

Ing. Martin Širůček, Ph.D.

Bc. Tomáš Závojk

Brno 2016

## **Poděkování**

Zde bych chtěl poděkovat své rodině za podporu při studiu. Také bych chtěl poděkovat původnímu vedoucímu Ing. Mgr. Radimovi Gottwaldovi za pomoc při tvorbě záměru a především Ing. Martinu Širůčkovi Ph.D., který byl tak ochotný a následně převzal tuto diplomovou práci pod své vedení, čehož si velice cením. Dále bych chtěl poděkovat za jeho odborné rady a připomínky v rámci konzultačních hodin.

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Vyjádření závislosti mezi rizikovou prémieí a ratingovým hodnocením** vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom/a, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 12. května 2016

---

## **Abstract**

Závojkó, T. Dependencies between risk premium and rating. Diploma thesis. Brno: Mendel University in Brno, 2016.

Diploma thesis deals with the setting the amount of risk premium for different ratings groups and expression dependencies between risk premium and rating. This issue is connected to the foreign direct investment. In this thesis are used two methods of calculating of the risk premium. In the first method is attributed to the domestic interest rate risk premium, which corresponds to the rating evaluation of the countries. In the second method, which is used by Damodaran, is used in the context of WACC model CAMP, which reflects the risk premium of countries. This two methods are compared in the conclusion and is answered the thesis, if declining sovereign rating lead to grow in the risk premium and which type of growth it is.

## **Keywords**

Rating, sovereign rating, risk premium, discount rate

## **Abstrakt**

Závojkó, T. Vyjádření závislosti mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením. Diplomová práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2016.

Diplomová práce se zabývá stanovením výše rizikové prémie pro jednotlivé ratingové skupiny a následným vyjádřením závislosti mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením. Tato problematika je využita v rámci přímých zahraničních investic. V práci jsou použity dva způsoby výpočtu rizikové prémie. U prvního způsobu úpravy diskontní sazby je v rámci klasické skladby úrokové míry přičtena riziková prémie, která odpovídá suverénnímu ratingu daného státu, k domácí bezrizikové úrokové míře. U druhého způsobu, který využívá Damodaran, je v rámci WACC využit model CAPM, který je charakteristický zohledňováním rizikové prémie států. Tyto modely jsou v závěru práce porovnány a je zodpovězena hypotéza, zda klesající ratingové hodnocení vede k nárůstu rizikové prémie, popřípadě o jaký typ růstu se jedná.

## **Klíčová slova**

Rating, suverénní rating, riziková prémie, diskontní sazba

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Cíl práce</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>Literární rešerše</b>	<b>13</b>
3.1	Ratingové hodnocení .....	13
3.1.1	Suverénní rating států a proces jeho tvorby.....	19
3.1.2	Ratingová stupnice .....	24
3.1.3	Suverénní rating a Velká Trojka .....	31
3.2	Odborné studie zaměřené na přímé zahraniční investice.....	34
3.3	Odborné studie zaměřené na rizikové prémie států .....	40
3.3.1	Default spread státních dluhopisů.....	43
3.3.2	Model relativní směrodatné odchyly .....	45
3.3.3	Model A. Damodarana .....	47
3.3.4	Model T. Copelanda .....	47
3.3.5	Model předpokládané rizikové prémie .....	48
<b>4</b>	<b>Metodika práce</b>	<b>50</b>
<b>5</b>	<b>Empirická část práce</b>	<b>52</b>
5.1	Rozdělení států dle ratingového hodnocení .....	52
5.2	První způsob úpravy diskontní sazby .....	54
5.3	Druhý způsob úpravy diskontní sazby .....	58
5.4	Analýza závislosti rizikové prémie na ratingovém hodnocení.....	63
5.4.1	Vývoj rizikové prémie v čase .....	64
5.4.2	Dílčí závěr.....	69
5.4.3	Vývoj rizikové prémie po odstranění extrémních hodnot .....	78
5.5	Výsledné vyhodnocení .....	79
<b>6</b>	<b>Diskuze</b>	<b>85</b>
<b>7</b>	<b>Závěr</b>	<b>89</b>

Obsah	6
<b>8 Přehled informačních zdrojů</b>	<b>91</b>
<b>Odborné publikace</b>	<b>91</b>
<b>Ostatní zdroje</b>	<b>92</b>

## Seznam obrázků

Obr. 1	Procentuální rozdělení ratingových agentur, dle počtu udělených ratingových ohodnocení. ....	17
Obr. 2	Popis tvorby suverénního ratingu států.....	23
Obr. 3	Jednotlivé upgrady/downgrady suverénních ratingů udělených agenturou Fitch v letech 2005 – 2014 .....	27
Obr. 4	Vývoj výnosnosti dluhopisů Francie dle doby, na kterou jsou emitovány .....	29
Obr. 5	Vývoj výnosnosti dluhopisů dle výnosnosti do splatnosti s využitím ratingového hodnocení .....	30
Obr. 6	Lorenzova křivka za jednotlivé časové horizonty .....	31
Obr. 7	Vývoj výnosnosti z desetiletých dluhopisů emitovaných Slovenskem s přidanými hodnotami ratingových známek .....	20
Obr. 8	Jednotlivé proměnné vysvětlující spread.....	21
Obr. 9	Vývoj udělených sovereign ratingu od agentury Standard & Poor's za jednotlivé skupiny do roku 2012.....	32
Obr. 10	Počet udělených ratingů v roce 2016. ....	33
Obr. 11	Podobnost ratingového hodnocení napříč Velkou trojkou.....	34
Obr. 12	Příliv kapitálu do zemí, rozdělených dle ratingového hodnocení .....	36
Obr. 13	Vývoj čistého přílivu FDI ve světě za roky 1970-2014 .....	37
Obr. 14	Porovnání toku FDI dle ratingového hodnocení za rok 2014. ....	38
Obr. 15	Vývoj spreadu u Brazílie za období 2000–2010 .....	44
Obr. 16	Vývoj rizikové prémie Brazílie za období 2000–2011 .....	49
Obr. 17	Vývoj RP v čase za zkoumané období 2000-2014.....	64
Obr. 18	Klesající průběh rizikové prémie s využitím státních pokladničních poukázek a IPD.....	68
Obr. 19	Vývoj rizikové prémie vypočtené prostřednictvím CPI a výnosnosti státních dluhopisů za časové období 2000-2014, při využitím ratingu agentury S&P. ....	70
Obr. 20	Vývoj rizikové prémie vypočtené prostřednictvím CPI a výnosnosti státních pokladničních poukázek za časové období 2000-2014, při využitím ratingu agentury Moody's .....	72
Obr. 21	Vývoj rizikové prémie vypočtené prostřednictvím CPI a výnosnosti státních pokladničních poukázek za časové období 2000-2014, při využitím ratingu agentury S&P. ....	73
Obr. 22	Vývoj rizikové prémie vypočtené prostřednictvím CPI a výnosnosti státních pokladničních poukázek za časové období 2000-2014, při využitím ratingu agentury Fitch.....	74
Obr. 23	Vývoj rizikové prémie vypočtené prostřednictvím IPD a výnosnosti státních pokladničních poukázek za časové období 2000-2014, při využitím ratingu agentury Fitch.....	75

---

Obr. 24	Vývoj rizikové prémie vypočtené prostřednictvím CPI a výnosnosti zápůjční úrokové sazby za časové období 2000-2014, při využitím ratingu agentury S&P .....	77
Obr. 25	Vývoj rizikové prémie vypočtené prostřednictvím CPI a výnosnosti státní dluhopisů za časové období 2000-2004 a 2010-2014, s využitím ratingu agentury Moody's .....	79
Obr. 26	Vývoj rizikové prémie dle Damodarana. ....	80
Obr. 27	Vývoj rizikové prémie dle Damodarana po ratingovou skupinu B +. ....	81
Obr. 28	Vývoj rizikové prémie podle modelu Default spread dluhopisů po ratingovou skupinu B +. ....	82
Obr. 29	Vývoj rizikové prémie dle ratingového hodnocení stanovené za rok 2012 ...	83
Obr. 30	Vývoj rizikové prémie podle Modelu relativní směrodatné odchylky po ratingovou skupinu B +. ....	84



## Seznam tabulek

Tab. 1	Počet nově vzniklých ratingových agentur v jednotlivých obdobích, rozdělených dle geografického hlediska .....	15
Tab. 2	Porovnání ratingových stupnic napříč agenturami .....	25
Tab. 3	Pravděpodobnost změny ratingu a nastání defaultu pro roční období.....	28
Tab. 4	Pravděpodobnost změny ratingu a nastání defaultu pro pětileté období.....	28
Tab. 5	Výsledky Giniho koeficientu pro jednotlivé časové horizonty .....	31
Tab. 6	Standardní chyba odhadu při výpočtu historické rizikové premie .....	42
Tab. 7	Vývoj spreadu pro jednotlivé ratingové skupiny .....	45
Tab. 8	Číselné hodnoty přiřazené k ratingovému hodnocení.....	53
Tab. 9	Určení výše rizikové premie země pro jednotlivé ratingové hodnoty .....	62
Tab. 10	Vztah mezi rizikovou premií a ratingovým hodnocením vyjádřený pomocí funkčních forem s využitím zápůjční úrokové míry .....	66
Tab. 11	Vztah mezi rizikovou premií a ratingovým hodnocením vyjádřený pomocí funkčních forem s využitím výnosnosti státních pokladničních poukázek....	67
Tab. 12	Vztah mezi rizikovou premií a ratingovým hodnocením vyjádřený pomocí funkčních forem s využitím výnosnosti státních dluhopisů.....	69

## Seznam vzorců

(1)	Upravená čistá hodnota současné investice.....	39
(2)	Relativní směrodatná odchylka výnosnosti země A .....	45
(3)	Tržní riziková prémie pro zemi A .....	46
(4)	Celková tržní riziková prémie pro Brazílii.....	46
(5)	Výsledná riziková prémie země pro Brazílii.....	46
(6)	Rozdíl ve výnosnosti dluhopis.....	47
(7)	Riziková prémie pro vlastní kapitál v zemi X.....	48
(8)	Výsledná riziková prémie země X.....	48
(9)	Výpočet diskontní sazby .....	54
(10)	Výpočet nominální úrokové míry .....	54
(11)	Riziková prémie země.....	57
(12)	Riziková prémie za ratingovou skupinu AA .....	58
(13)	Model WACC .....	59
(14)	Model CAPM.....	59
(15)	Modifikace CAPM o rizikovou prémii země.....	60
(16)	Riziková prémie země podle Damodarana.....	61

# 1 Úvod

V posledních letech dochází v rámci mezinárodního investování k nárůstu přímých zahraničních investic, dále jen „FDI“, jejichž podíl se na celkovém kapitálu neustále zvyšuje. Tento trend je způsoben vytvářením příznivých podmínek, prostřednictvím kterých se snaží země přilákat potenciální investory.

Přímé zahraniční investice hrají důležitou roli v urychlení vývoje a ekonomickém růstu země. Především rozvojové země se spoléhají na příliv přímých zahraničních investic, neboť čelí nedostatku vlastního kapitálu, který by urychlil jejich rozvojový proces. FDI nejenže přináší dodatečný kapitál a technologii, ale navíc také dovednosti. Právě tyto vlastnosti pomáhají zemím růst rychleji.

Z hlediska investorů pronikání na zahraniční trhy prostřednictvím FDI snižuje výrobní náklady, napomáhá diverzifikaci rizika, podporuje invenční a inovační aktivitu, zvyšuje atraktivitu vyráběných produktů v dané zemi atd...

Investoři se o realizaci přímých zahraničních investicích rozhodují na základě porovnávání nákladů a očekávaných výnosů z dané investice. Pro zjištění efektivity přímých zahraničních investic se používá metoda takzvané upravené čisté současné hodnoty, v rámci které je zohledněna úprava diskontní sazby. Ta v sobě zahrnuje odměnu (prémii) za podstoupené riziko a je tedy důležitá především pro zohlednění rizika investice. Realizace investice závisí na výši rizika země, které je jedno z mnoha proměnných, které ovlivňují investory v případě rozhodování o umístění kapitálu.

V posledních letech se stal rating pro investory důležitým signálem k určení výše rizika země. Jednotlivá rizika zemí jsou ohodnocována prostřednictvím nezávislých ratingových agentur, které na základě složitého procesu přiřazují ratingovou známku jednotlivým zemím. Jelikož je rating celosvětově používaný a uznávaný, agentury prostřednictvím tohoto hodnocení napomáhají snižovat informační asymetrii a zvyšují efektivitu finančního trhu. Investoři tedy při pouhém pohledu na udělenou ratingovou známku mohou zjistit, jaké riziko by přibližně daná investice mohla přinášet.

Rozhodnou-li se investoři provést investici do rizikovější země dle ratingového hodnocení, očekávají za podstoupené riziko kladnou rizikovou prémii. Právě tímto vztahem se zabývá diplomová práce, která zkoumá vztah mezi rizikovou premií a ratingovým hodnocením. Ratingové hodnocení zohledňuje riziko, které investoři podstupují v případě, že se rozhodnou investovat do rizikovější země než do země, která je považována jako bezriziková, ohodnocena ratingovou známkou AAA.

## 2 Cíl práce

V rámci mezinárodního investování se investoři snaží odhadnout míru rizika, které podstupují. Míru rizika lze zjistit prostřednictvím výpočtu čisté současné hodnoty investice, v rámci které mohou investoři odhadovat diskontní sazbu pomocí rizikové prémie. Cílem práce je vyjádření závislosti mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením za období 2000–2014. Autor stanovuje hypotézu, zda s klesajícím ratingovým hodnocením státu roste riziková prémie. Následně zkoumá, o jaký typ růstu se případně jedná (lineární, kvadratický, exponenciální, mocninný atd.).

Přínos práce spočívá ve zjištění výše rizikové prémie pro jednotlivé ratingové skupiny. Pomocí tohoto přístupu mohou investoři na mezinárodních trzích při pouhém pohledu na ratingové hodnocení zjistit očekávanou výši rizikové prémie země, která je ohodnocena ratingovou známkou. Následně si mohou pomocí prvního způsobu úpravy diskontní sazby vypočítat individuálně rizikovou prémii pro jednotlivou zemi a porovnat ji s hodnotou rizikové prémie za danou ratingovou skupinu. Na základě výsledné hodnoty zjistí, zda je země, pro kterou je dle ratingového hodnocení charakteristické stejné riziko, ohodnocena vyšší, popřípadě menší hodnotou rizikové prémie.

Z metodologie empirické analýzy je dále zjištěna funkční forma popisující vztah mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením. Dojde-li tedy ke změně ratingové známky země, investoři pomocí vyjádřené funkční formy zjistí, jak by se měla vyvíjet výše dané prémie. Dále je stanoven odhad vývoje rizikové prémie pro ratingové skupiny, u kterých nelze vypočítat z důvodu nedostatečného počtu zástupců skutečnou výši rizikové prémie.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Ratingové hodnocení

Rating byl v dřívějších letech pro širokou veřejnost poněkud neznámé slovo. Poslední dobou se však s tímto pojmem setkáváme stále častěji. Prakticky kdekoli na kapitálových trzích investoři, emitenti a regulátoři sledují ratingové hodnocení, (Karlson, 2015).

Investoři na základě tohoto hodnocení provádí rozhodnutí o nákupu, či prodeji cenných papírů. Institucionální investoři jako je například penzijní fond mají zakázáno kupovat cenné papíry nacházející se ve spekulativním stupni ratingové stupnice, (Kaminsky, Schmukler, 2002). Poslední dobou také regulatorní orgány sledují ratingové hodnocení jednotlivých subjektů za účelem udržení stability finančního sektoru (H. Langohr, P. Langohr, 2008).

Vinš, Liška (2005, s. 1) definují rating jako „*nezávislé hodnocení, jehož cílem je zjistit a to na základě komplexního rozboru veškerých známých rizik hodnoceného subjektu, jak je tento subjekt schopen a ochoten dostát včas a v plné výši všem svým splatným závazkům.*“

Ratingové hodnocení je prováděno nezávislou ratingovou agenturou, která určí míru rizika z nedodržení závazku vyplývajícího z emise dluhopisů nebo jiných závazků. Na základě kvantitativních a kvalitativních analýz agentura ohodnotí míru rizika daného subjektu ratingovou známkou z ratingové stupnice.

Ratingové agentury patří mezi důležité subjekty, které zvyšují efektivitu finančního trhu, protože snižují informační asymetrii a transakční náklady. Dále hodnotí úvěrovou kvalitu a bonitu emitenta u konkrétních dluhových instrumentů, (Setty, Dood, 2003). Jelikož se agentury přímo nezúčastňují transakcí, je všeobecně vnímán rating jako nezávislé ohodnocení rizika.

Je otázkou jak velký dopad má hodnocení ratingových agentur na emitenty, investory a globální finanční systém. Agentura Moody's uvádí, že hodnocení může být prospěšné v mnoha ohledech:

- 1) Rating může být klíčovým elementem v oceňování dluhových cenných papírů pro většinu subjektů na trhu a často se používá jako měřítko pro stanovení investičních pokynů.
- 2) Jelikož je rating celosvětově používaný a uznávaný, umožňuje emitentům snazší přístup ke kapitálu.
- 3) Rating zajistí vyšší flexibilitu financování.
- 4) Důvěryhodnost hodnocení zvyšuje také frekvenci vstupů na kapitálové trhy.
- 5) Pomáhá udržovat a stabilizovat důvěru na trzích, (About Moody's Investors Service, 2016, [online]).

Přesnost hodnocení ratingových agentur je ovšem často napadána. Dokonce se objevují myšlenky, že stály u zrodu finanční krize. V tomto období totiž ratingové agentury chybně přidělovaly nejprestižnější ratingovou známku AAA jednotlivým

CDO<sup>1</sup>, které hrály stěžejní roli v přeměně hypoteční krize na mnohem rozsáhlejší krizi finanční. Součástí emisí CDO byly právě hypoteční úvěry nízké kvality, které byly sekuritizovány a nabízeny investorům. V momentě kdy bublina nestandardních hypoték praskla, CDO ztratily okamžitě hodnotu, (Soros, 2013). Jedním z důvodů proč agentury hodnotily tyto špatné CDO vysokou ratingovou známkou, byl zkreslený informační tok způsobený probíhající hypoteční bublinou. Druhý důvod je spjatý s ohodnocením ratingu, který neplatí investor, ale emitent. Z tohoto plynulo podezření propojení mezi bankou a ratingovou agenturou. Třetí důvod je spojen s nedostatkem dat, který poskytovaly banky ratingovým agenturám, (Wallison, 2015).

Objevují se také tvrzení, že agentury nadržují některým emitentům tím, že jim buď zlepší ratingovou známkou, nebo naopak oslabí konkurenci snížením jejich ratingové známky. To vede ke zvýšení nákladů pro tyto subjekty a sníží tím jejich konkurenceschopnost. V tomto důsledku jsou agentury obviňovány ze snižování efektivity trhu, místo toho, aby ho posilovaly poskytováním dostatečných a pravdivých informací. Agentury ovšem toto nařčení vyvrací, jelikož se hájí tím, že jejich ratingové známky představují pouhé názory, nikoliv konstatování faktu nebo doporučení o nákupu, prodeji nebo držení cenných papírů, (Naciri, 2015).

V historii se již několikrát ukázalo (mexická krize 1995, asijská krize 1997, světová krize 2007), že ratingové agentury nemají velkou moc předvídat vývoj na trhu, pouze na něj reagují. Když je hospodářství ve fázi expanze, agentury nepoznají potenciální zárodky budoucí krize. Naopak, přejde-li hospodářství do recese a agentury začnou snižovat ratingové známky postiženým zemím, jsou podezřívány, že krizi prohloubily nebo dokonce vyvolaly, (Kohout, 2011).

Všeobecně však přetrvává názor, že hlavní důvod existence agentur spočívá ve velké regulatorní pravomoci, kterou získaly v průběhu let. Regulátoři globálně zahrnuli ratingy do zákonů a předpisů pro nastavené kapitálové požadavky a investiční omezení pro regulované subjekty, (Baklanova, 2009).

Nejvíce využívané ratingové hodnocení je v USA, kde je ohodnoceno více jak 95 procent všech dluhových emisí. Po vzniku Evropské unie a se vznikem společné měny Euro, se stala právě Evropa z pohledu ratingu nejdynamičtějším trhem na světě. To způsobilo, že v Evropě je ohodnoceno více než 85 procent dluhových cenných papírů, (Vinš, Liška, 2005). Dalo by se říci, že v současnosti už prakticky neexistuje žádná významná světová emise dluhopisů, která by nebyla ohodnocena více jak dvěma na sobě nezávislými hodnoceními od ratingových agentur.

Při pohledu na historii ratingu zjistíme, že je úzce spjata s vývojem amerického trhu. Na počátku historie vzniku USA probíhal obchod mezi lidmi, kteří se navzájem znali. S rostoucím počtem geografických transakcí v hospodářství, v němž docházelo narůstající mobilitě prostředků a lidí, bylo potřeba poskytnout informace dodavatelům a odběratelům. Právě to vedlo ke vzniku ratingového „průmyslu“ tak, jak jej známe dnes, (Majnoni a kol., 2002).

---

<sup>1</sup> Zajištěné dluhové obligace

Průkopníkem v této oblasti byl John Moody, který v roce 1909 začal hodnotit obligace železničních společností, (Vinš, Liška, 2005). V následujících letech, se ratingové agentury zaměřily na další oblasti, což zapříčinilo postupný rozvoj ratingového odvětví, (Kuchta, 2012).

Od vzniku novodobých ratingových agentur na počátku dvacátého století došlo s rozvojem trhu k růstu významu a důležitosti ratingového hodnocení. To zapříčinilo růst počtu ratingových agentur. Největší rozmach ratingových agentur nastal v sedmdesátých letech dvacátého století, kdy se rating začal významně prosazovat také v Evropě a Asii. Ratingové agentury si začaly uvědomovat, že ratingové hodnocení výrazně zvýší hodnotu emitentových cenných papírů. Složitost kapitálových trhů společně s rostoucí poptávkou po statistických a analytických službách vedlo k tomu, že agentury si nechávaly za své poskytované služby platit, (Matarrocci, Langohr, 2014).

V roce 1998 dokonce došlo ke vzniku první ratingové agentury na území České republiky, která se nazývá CRA Rating Agency, a.s., (Vinš, Liška 2005).

Tab. 1 Počet nově vzniklých ratingových agentur v jednotlivých obdobích, rozdělených dle geografického hlediska

	Před 1970	1970s	1980s	1990s	2000s
<b>Celkově</b>	4	4	13	34	17
<b>Afrika</b>	0	0	0	2	0
<b>Asie</b>	0	2	8	16	13
<b>Oceánie</b>	0	0	0	1	0
<b>Evropa</b>	1	0	1	1	1
<b>Severní Amerika</b>	3	0	3	2	1
<b>Střední a Jižní Amerika</b>	0	2	1	12	2

Zdroj: Zpracované údaje z Matarrocci, Langohr, 2014.

Nejdůležitější událostí v ratingovém průmyslu byl rok 1975, kdy SEC<sup>2</sup> zavedla status NRSRO<sup>3</sup>, což způsobilo rapidní nárůst důležitosti ratingového hodnocení po celém světě. SEC přišla s inovativním návrhem pro banky a ostatní finanční instituce. Šlo o snížení minimálních povinných rezerv, které by dané instituce musely držet, pokud by zároveň držely dostatek velmi bezpečných a vysoce likvidních cenných papírů a dluhopisů jako jsou například státní dluhopisy s ratingovou známkou AAA, (Alcubilla, Del Pozo, 2012).

Pokud chtějí ratingové agentury získat status NRSRO, musí splnit jednotlivé požadavky:

<sup>2</sup> Komise pro cenné papíry

<sup>3</sup> Národně uznávaná statistické ratingové organizace

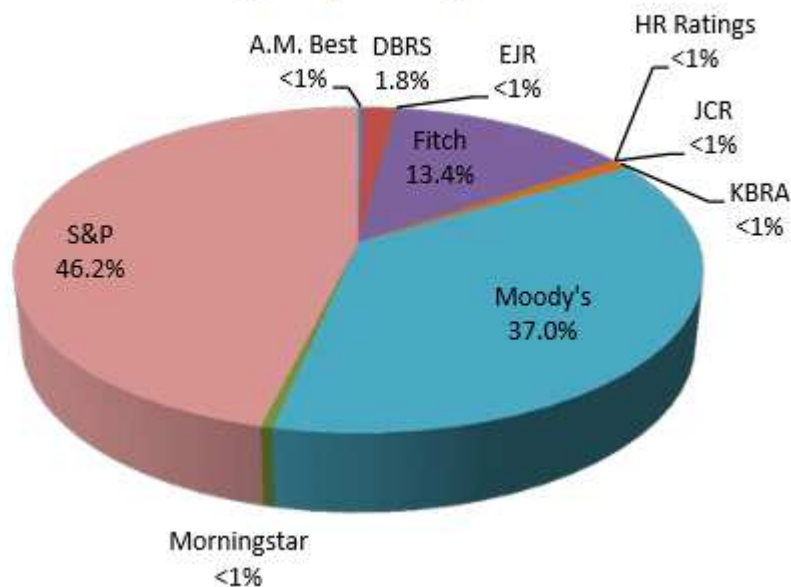
- 1) Vydávání veřejně dostupných ratingových hodnocení, které slouží k aktuálnímu posouzení úvěruschopnosti dlužníků, jejich cenných papírů a nástrojů peněžního trhu.
- 2) Účastníci na finančních trzích uznávají danou ratingovou známku a obecně ji přijímají jako důvěryhodné a spolehlivé hodnocení bez ohledu na odlišnost konkrétního odvětví a geografické polohy.
- 3) Ratingová agentura využívá systém postupů s cílem zajistit důvěryhodné a spolehlivé hodnocení. Agentura zabraňuje zneužívání veřejných informací a vzniku událostí, v rámci kterých by mohlo dojít k možným střetům zájmů a má dostatečné finanční zdroje, aby zajistila dodržování těchto postupů, (Hemraj, 2015).

Tyto jednotlivé požadavky splnilo k dnešnímu datu pouze deset ratingových agentur. Mezi těmito deseti agenturami najdeme tři největší a nejstarší ratingové agentury, které jako jediné splnily tyto podmínky ihned v roce 1975. Další agentury, které splnily jednotlivé požadavky a obdržely status NRSRO se objevily nejdříve v roce 2004. Už jen z tohoto je patrné, jak tyto tři agentury mají dominantní postavení v ratingovém průmyslu a z tohoto důvodu nesou označení „Velká Trojka“, (H. Langohr, P. Langohr, 2008).

V současnosti existuje již větší počet ratingových agentur, ale i přesto, že dalších sedm ratingových agentur má status NRSRO, tak nedochází k žádnému oslabování dominantního postavení na trhu ratingu. Z nadcházejícího obrázku je patrné, proč se tak často využívá název „Velká Trojka“ v ratingovém prostředí, jelikož tyto tři agentury mají více než 96 procentní podíl na daném trhu.



## Podíl ratingových agentur na trhu



Obr. 1 Procentuální rozdělení ratingových agentur, dle počtu udělených ratingových ohodnocení. Zdroj:

<https://www.sec.gov/ocr/reportspubs/annual-reports/nrsroannrep1214.pdf>

Z důvodu dominantního postavení na trhu a velkého počtu dostupných dat, je v diplomové práci využito ratingové hodnocení od těchto tří největších ratingových agentur.

Původ Velké Trojky sahá na počátek dvacátého století. V tomto období začínaly vznikat s rozvojem trhu první novodobé ratingové agentury. Každá agentura je svým způsobem specifická, což vede k určitým odlišnostem převážně v metodologickém postupu tvorby ratingového hodnocení. Tento postup agentury v minulosti veřejně příliš neprezentovaly, jejich přístupy k hodnocení klientů jsou ale často podobné a dnes i velmi často veřejně dostupné. V průběhu let došlo k určité standardizaci systémů napříč agenturami, které vedly k alespoň částečné vzájemné porovnatelnosti jednotlivých ratingových hodnocení, (Vinš, Liška, 2005).

### Standard & Poor's

Agentura Standard & Poor's je v současnosti největší agenturou v ratingovém průmyslu s výnosy kolem 2,5 bilionů amerických dolarů. Zakladatelem agentury je Henry Varnum Poor, působí celkově v 26 zemích a zaměstnává přes 1400 analytiků, (Standard & Poor's Ratings Services, 2014, [online]).

Letošním rokem agentura Standard & Poor's provádí ratingová hodnocení v rámci finančního trhu přesně 100 let. Její první ratingové hodnocení bylo uděleno v oblasti finančního trhu roku 1916. Jedná se o první ratingovou organizaci, která zveřejnila svá ratingová kritéria a postupy. V roce 1960 agentura odkoupila od Fitch práva na používání ratingové stupnice AAA–D, (Vinš, Liška, 2005).

## Moody's

Moody's je druhou největší a zároveň nejstarší ratingovou agenturou. Byla založena Johnem Moody v roce 1914 jako Moody's Investors Service. V roce 1924 agentura pokrývala téměř 100 % amerického dluhopisového trhu. V sedmdesátých letech dvacátého století bylo hodnocení rozšířeno na trh cenných papírů a bankovních vkladů. V současnosti je cílem této agentury i nadále být jednou ze dvou celosvětově největších ratingových agentur, (Moody's history, 2016, [online]).

Specifikem agentury je odlišná ratingová škála, kde klasické značení AAA–D je nahrazeno Aaa–C, (Moody's, Rating Symbols and Definitions, 2015, [online]).

## Fitch

Agentura Fitch je založena Johnem Fitchem a vydala své první ratingy v roce 1922. V současnosti působí na trhu jako třetí největší agentura s poněkud výrazným odstupem za výše zmíněnou dvojkou, (Das, 2009). To platí i v rámci udělování suverénního ratingu, kde na rozdíl od ostatních agentur začala samostatně působit až v roce 1997, kdy došlo k fúzi se společností IBCA.

Největší zajímavostí této agentury je fakt, že jako první začala používat v roce 1924 známou ratingovou stupnici pro dlouhodobý rating AAA–D, kterou v současnosti používají téměř všechny ratingové agentury, (Alcubilla, Pozo, 2012).

V ratingovém průmyslu existuje hned několik typů udělovaných ratingů. Vzhledem k zaměření diplomové práce není třeba podrobně popisovat všechny druhy, ale zmíním pouze některé typy, které shledávám důležité pro následující kapitoly. Jedná se především o kritéria týkající se: časového hlediska, geografického rozsahu a hodnoceného subjektu.

Podle časového kritéria, lze rating rozdělit na:

- 1) Dlouhodobý rating, který je spojován s hodnocením závazků, jejichž splatnost je delší jak jeden rok.
- 2) Krátkodobý rating je spjat se závazky, jejichž splatnost je kratší jak jeden rok, (Gaillard, 2012).

Jako další odlišnost mezi krátkodobým a dlouhodobým ratingem lze zařadit rozdílnou ratingovou stupnici. Mezi těmito stupnicemi dochází k vzájemnému provázání z důvodu vzájemné porovnatelnosti.

Dle geografického hlediska se rating dělí na:

- 1) Mezinárodní rating, který se týká závazků, jež jsou denominovány v zahraniční měně. Na základě metodiky dle ratingových agentur je mezinárodní rating srovnatelným hodnocením mezi společnostmi po celém světě.
- 2) Lokální rating, jehož závazky jsou denominovány v lokální měně. Tento fakt způsobuje, že lokální rating není mezinárodně porovnatelný, tudíž je-

ho využití slouží pouze k porovnávání závazků v rámci dané země, (Vinš, Liška, 2005).

Poslední kritérium, na které se zaměříme, je hodnocený subjekt. Ratingem lze ohodnotit banku, pojišťovnu, stát a další společnosti.

Z hlediska zaměření diplomové práce je využit v „Empirické části“ dlouhodobý rating, protože jsou v práci využity státní dluhopisy, které jsou emitovány na deset let. Dále bude využit rating mezinárodní, jelikož je důležité mezinárodní srovnání. Co se týče subjektu, tak nejdůležitější je rating států, neboli suverénní rating, který je podrobněji popsán v následující kapitole.

### 3.1.1 Suverénní rating států a proces jeho tvorby

Ratingové ohodnocení států je v oblasti ratingového průmyslu relativní novinkou, (Kohout, 2011). Suverénní rating států naznačuje kapacitu a ochotu vlády ohodnoceného státu splatit dluh v plné výši a v řádném čase, (Tennant, Tracey, 2015).

Kalinská, (2010, s. 33) uvádí, že *„politické a ekonomické podmínky v dané zemi nepříznivě ovlivní schopnost dlužníka z této země dostat svým smluvně zaručeným závazkům. Rating státu tedy hodnotí rizika spojená se závazky státu a odráží jeho schopnost a ochotu splácen veřejně emitovaný dluh.“*

Důvodů proč by měly být země ohodnoceny ratingovými agenturami je hned několik. Kromě zamýšlené emise cenných papírů na zahraničních trzích, taky větší šance přilákat přímé zahraniční investice, jelikož ohodnocené země mají větší důvěryhodnost v očích investorů.

Z obchodního hlediska suverénní rating určuje kvalitu hospodářského prostředí a může sloužit jako základna pro ohodnocení rizik, jelikož poskytuje cenné informace investorům, kteří se rozhodují, kam umístí své investice, (Ratha, Mohapatra, 2007). Dále umožňuje zemím lepší přístup na mezinárodní kapitálový trh, půjčovat si finanční prostředky a vytváří vyšší atraktivitu pro mezinárodní investice, jako jsou například FDI, (Mohapatra, Ratha, 2011).

Na druhé straně existuje několik faktorů, proč dané země jsou neochotny či neschopny dostat ratingového hodnocení. Jedním z faktorů je očekávaná špatná známka, která může zapříčinit zvrát v náladě investorů, jenž může mít za následek odliv investorů ze země. Na základě ratingového hodnocení dochází k veřejnému posuzování politického prostředí, což může v případě negativního hodnocení oslabit pozici politiků v dané zemi. Také předpisy kapitálové přiměřenosti na základě směrnice Basel, přiřazují nižší rizikovou váhu k neohodnoceným zemím, než k zemím, které jsou hodnoceny známkou BB - a hůře.

Dopady změny ratingu pro zemi mohou zvýšit náklady na kapitál, jelikož investoři přesouvají kapitál z více rizikových investic do těch bezpečnějších, (Pavlova, Rigobon, 2008). K tomuto jevu dochází z důvodu nejistoty, která panuje na mezinárodních trzích, (Broner a kol., 2010).

Čím více úvěruschopný je emitent, tím nižší úrokovou míru musí nabídnout. Z obecného hlediska je patrné, že země a společnosti s vyšším ratingovým hodnocením zaplatí méně na nákladech, jelikož emitují cenné papíry s nižší úrokovou

mírou na rozdíl od zemí s horším ratingovým ohodnocením. Pro příklad se můžeme podívat na výnosnost desetiletých dluhopisů. Porovnáme-li země z investičního stupně a ze spekulativního stupně, rozdíl je více jak patrný. Výnosnost například německých, či francouzských dluhopisů v únoru 2016 se pohybuje kolem 0,5 % a 0,8 %, na druhé straně výnosnost portugalských či řeckých dluhopisů se pohybuje kolem 3,0 % a 8,8 %, (Bloomberg: Rates & Bonds, 2016, [online]).

Pro přiblížení vztahu mezi vývojem výnosnosti z dluhopisů a ratingovým hodnocením v čase, kde se zhoršující se ratingovou známkou dochází k růstu výnosu z cenných papírů, jsou využity v následujícím grafu slovenské státní dluhopisy. Zde za posledních 15 let došlo k podstatnému snížení výnosu z dluhopisů, přitom jak je vidět, ratingové hodnocení dosahovalo neustále lepších hodnot. Jediná výjimka nastala v roce 2012, což se také projevilo částečně v růstu výnosnosti z dluhopisů.



Obr. 2 Vývoj výnosnosti z desetiletých dluhopisů emitovaných Slovenskem s přidáním hodnotami ratingových značek. Výnos je uveden v procentech. Dostupné z: <http://www.tradingeconomics.com/slovakia/government-bond-yield>

Ratingové hodnocení má tendenci růst během období ekonomického růstu, ale může také dojít k rychlému pádu v případě nastání recese, která vede ke zvyšování výpůjčních nákladů, (Bowman, Kearney, 2015).

V roce 1995 Cantor a Packer zkoumali, jaký je vztah mezi ratingem a výnosností dluhopisů. Do výzkumu bylo zahrnuto 35 zemí, které byly ohodnoceny agenturami Moody's a Standard & Poor's. Výstupem výzkumu bylo potvrzeno, že ratingové hodnocení má značný vliv na vysvětlení vývoje výnosnosti státních dluhopisů. Dle výzkumu, je-li v modelu ratingové hodnocení jako jediná proměnná, vysvětluje 92 % odchylek ve spreadu. Dále se Cantor a Packer snažili nahradit ratingové hodnocení jinými proměnnými, ale nevedlo to ke zkvalitnění modelu. Zdá

se, že rating obsahuje více dodatečných informací nad rámec veličin, které byly zahrnuty do modelu.

### Poskytuje rating informace nad rámec veřejných infomací?

	Závislá proměnná : Log (Spreads)		
	(1)	(2)	(3)
Konstanta	2.105*** (16.148)	0.466 (0.345)	0.074 (0.071)
Ratingové hodnocení	-0.221*** (19.715)		-0.218*** (4.276)
Příjem na osobu		-0.144 (0.927)	0.226 (1.523)
Růst HDP		-0.004 (0.142)	0.029 (1.227)
Inflace		0.108 (1.393)	-0.004 (0.068)
Fiskální stabilita		-0.037 (1.557)	-0.02 (1.045)
Vnější stabilita		-0.038 (1.29)	-0.023 (1.008)
Externí dluh		0.003*** (2.651)	0.000 (0.095)
Indikátor pro ekonomický rozvoj		-0.723** (2.059)	-0.38 (1.341)
Indikátor pro defaultní historii		0.612*** (2.577)	0.085 (0.385)
Adjustovaný koef. determinace	0.919	0.857	0.914
Standartní odchylka	0.294	0.392	0.304

Obr. 3 Jednotlivé proměnné vysvětlující spread. Zdroj:

<https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/epr/96v02n2/9610cant.pdf>

Z toho Cantor a Packer vyvodili, že ratingové hodnocení má velký vliv na vývoj výnosnosti státních dluhopisů, přestože je tento vliv tlumen tržním očekáváním, a že s poklesem ratingového hodnocení, dochází k růstu výnosnosti ze státních dluhopisů. Také došli závěru, že státní dluhopisy nacházející se ve spekulativním stupni ratingového hodnocení jsou spojovány s větším spreadem, než dluhopisy, které jsou ohodnoceny ratingovou známkou z investičního stupně.

Dle výzkumu Chen a kol. (2016), bylo zjištěno, že změny suverénního ratingu mají dopady také na reálný růst HDP na osobu. Ratingový upgrade navýší HDP na

osobu o 0,6 % a downgrade ho naopak sníží o 0,3 % v následujícím pětiletém průměru roční růstové míry. Tento efekt je znásoben, pokud země má větší míru otevřenosti a má-li ohodnocená země vnější dluh, popřípadě nachází-li se na pomezí mezi investičním a spekulativním stupněm.

Ratingové agentury mohou hodnotit rizika země jednak na požádání vlády či centrální banky příslušné „ratované“ země a jednak jako vlastní službu pro investory. Ratingové agentury se snaží své produkty propagovat pod heslem, že špatný rating z hlediska nákladů na půjčování je lepší než rating žádný. Zároveň dosažení dobrého ratingu je důležité pro jednotlivé subjekty v zemi, které uvažují o půjčování na mezinárodních finančních trzích, (Durčáková, Mandel, 2010).

Proces tvorby ratingu je zdoluhavý a složitý proces. Samotná tvorba ratingu je specifická pro různé typy subjektů, protože u každého subjektu ať už jde o podnik, banku či stát, hrají důležitou roli specifické faktory, které působí na daný subjekt.

Hlavním cílem agentur je vytvořit takovou úroveň hodnocení, která může přetrvávat v průběhu ekonomického cyklu. Rating musí být aktuální a z tohoto důvodu je pravidelně a průběžně revidován. Oficiálně dochází k přehodnocení ratingové známky obvykle čtvrtletně nebo ročně. Pokud ovšem nastane neočekávaný vývoj, může to být důvod k oficiálnímu zahájení revize ratingu mimo obvyklou periodu přehodnocení, (Vinš, Liška, 2005).

Z hlediska zaměření diplomové práce se pokusím nastínit postup při tvorbě ratingové známky v rámci suverénního ratingu. Metodologie tvorby suverénního ratingu je u každé ratingové agentury v určitých ohledech odlišná. V následujícím textu je přiblížena metodologie tvorby ratingové agentury Standard & Poor's.

V rámci tvorby ratingové známky státu se agentura zabývá především faktory, které ovlivňují ochotu a schopnost suverénní vlády splácet svůj dluh včas a v plné výši. Analýza se zaměřuje na ekonomický vývoj suverénních států v průběhu minulých ekonomických a politických cyklů. Stejně tak se zaměřuje na faktory, které ovlivňují pružnost hospodářské politiky v budoucím vývoji, (Standard & Poor's Sovereign Rating Methodology, 2014, [online]).

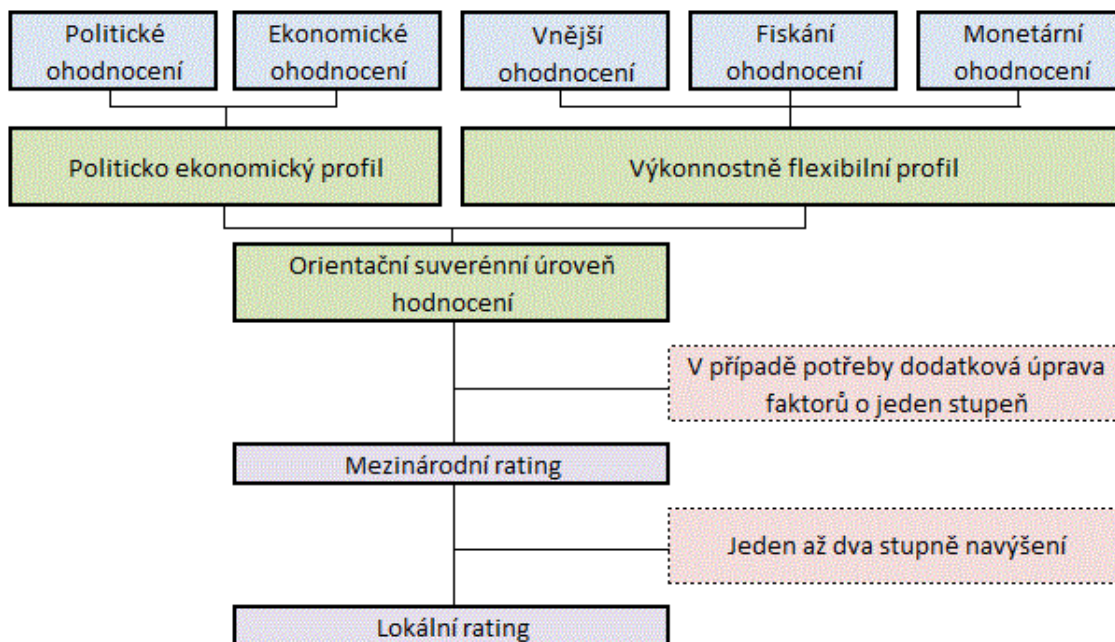
Agentura Standard & Poor's stanovuje pět klíčových faktorů, které tvoří základ suverénní ratingové analýzy. Mezi tyto faktory patří:

- 1) Politické skóre, určující vládní a ústavní efektivitu a zabezpečení rizik.
- 2) Ekonomické skóre, obsahující vyhlídky růstu a ekonomickou strukturu.
- 3) Externí hodnocení, jenž je dáno likviditou a investiční pozicí vůči zahraničí.
- 4) Fiskální výsledky, které zohledňují fiskální výkon a flexibilitu, stejně tak dluhové břemeno.
- 5) Monetární ohodnocení, které je charakterizováno měnovou flexibilitou.

Analýza stanovení ratingové známky se vyvíjí v následujících fázích:

## Tvorba suverénního ratingu států

### Pět klíčových oblastí, které determinují úvěrovou schopnost států



Obr. 4 Popis tvorby suverénního ratingu států. Zdroj: vlastní zpracování z: [https://www.standardandpoors.com/en\\_US/web/guest/article/-/view/type/HTML/id/1557417](https://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/article/-/view/type/HTML/id/1557417)

Když jsou stanovené klíčové faktory, tak je důležité tyto faktory ohodnotit na bázi šestibodové stupnice, kde hodnota 1 znamená nejsilnější faktor a 6 nejslabší. Každé hodnocení je založeno na řadě kvantitativních a kvalitativních faktorů. Kritéria kombinující politické a ekonomické skóre slouží k tvorbě suverénního politicko-ekonomického profilu. Ten odráží pohled na stabilitu a odolnost hospodářství dané země založené na síle a stabilitě jejich občanských institucí a na účinnosti politického prostředí. Vnější, fiskální a monetární hodnocení vytváří flexibilní a výkonnostní profil, který odráží pohled na udržitelnost fiskální stability a monetární flexibility dané vlády s ohledem na vnější pozici státu. Postupnou kombinací těchto profilů dojde k vytvoření orientační suverénní úrovně hodnocení. V poslední fázi dojde ke stanovení ratingové známky, která zohledňuje postavení jednotlivého státu v rámci mezinárodního měřítka, (Standard & Poor's Sovereign Rating Methodology, 2014, [online]).

Důležitost makroekonomických indikátorů potvrzuje studie provedena na 66 státech za období 1998–2002, která objevila, že 88 % suverénního ratingového hodnocení může být vysvětleno skupinou makroekonomických faktorů, (Canuto a kol., 2004). Další studie, která byla provedena za období 1996–2005 potvrzuje dané výsledky a dále uvádí, že mezi hlavní makroekonomické indikátory patří: Vládní dluh, HDP na osobu, růst reálného HDP, vnější dluh, vnější rezervy a vládní

efektivnost. Tyto výsledky potvrzují závěry, že ratingové hodnocení je více závislé na historických hodnotách, než samy ratingové agentury uvádí, (Afonso a kol., 2007).

### 3.1.2 Ratingová stupnice

Ratingová stupnice je založená na abecední/číselné škále, ve které jsou ratingové skupiny označené písmeny AAA–D. Hodnoty začínající na písmeno A jsou spojeny s nejvyšší úvěrovou spolehlivostí, ratingové skupiny označené písmenem B jako více rizikové a skupiny označené písmeny C jako vysoce rizikové. Písmeno D je označováno jako „default“, (Schroeder, 2015).

Rating dle metodiky ratingových agentur je srovnatelným hodnocením mezi společnostmi s ratingem po celém světě. Velice známá je nejvyšší udělená známka AAA, resp. Aaa, kterou jsou hodnoceny subjekty, které jsou specifické téměř neo-hroženou schopností dostat svým dlouhodobým závazkům. Pro jednotlivé subjekty je velice obtížné dosáhnout takového hodnocení a existuje pouze několik států a světových nadnárodních institucí, které se mohou tímto hodnocením pyšnit, (Vinš, Liška, 2005).

Mezi jednotlivými agenturami panuje určitá variabilita. Každá ratingová agentura si stanovuje svou vlastní definici pro dané označení jednotlivých ratingových hodnot. V různých publikacích lze pozorovat odlišné porovnání napříč ratingovými stupnicemi jednotlivých agentur. Jedná se převážně o hodnoty C a D. Moody's totiž nepoužívá písmeno D, jenž označuje u ostatních agentur default. Agentura Moody's ovšem hodnotu C popisuje jako nejnižší hodnocení, pro nějž je typický default. Na druhou stranu se zde objevuje dodatek, že zde existuje malá pravděpodobnost na jisté navrácení jistiny či úroku. U ostatních agentur písmeno D označuje vyloženě default, kde jistina, ani úroky nebudou uhrazeny a písmeno C není nikterak spjato s defaultem na rozdíl od agentury Moody's. Z grafického zobrazení se přikláním k variantě, kde se C u agentury Moody's nachází u ostatních hodnot C, jelikož i zde dochází k částečnému splacení závazků, tudíž nedochází k jednoznačnému defaultu, (Moody's Rating Symbols and Definitions, 2015, [online]).



Tab. 2 Porovnání ratingových stupnic napříč agenturami

	S&P	Fitch	Moody's	Charakteristika
<b>Investiční stupeň</b>	AAA	AAA	Aaa	Extremně vysoká schopnost splácet závazky
	AA+	AA+	Aa1	Velmi vysoká schopnost splácet závazky
	AA	AA	Aa2	
	AA-	AA-	Aa3	
	A+	A+	A1	Vysoká schopnost splácet závazky
	A	A	A2	
	A-	A-	A3	
	BBB+	BBB+	Baa1	Dostatečná schopnost splácet závazky
	BBB	BBB	Baa2	
BBB-	BBB-	Baa3		
<b>Spekulativní stupeň</b>	BB+	BB+	Ba1	Mírně ohrožená krátkodobá schopnost splácet závazky
	BB	BB	Ba2	
	BB-	BB-	Ba3	
	B+	B+	B1	Více ohrožená krátkodobá schopnost splácet závazky
	B	B	B2	
	B-	B-	B3	
	CCC	CCC	Caa	Vysoce ohrožená krátkodobá schopnost splácet závazky
	CC	CC	Ca	
	C	C	C	
D	D	-	Default, nesplacen jeden a nebo více závazků	

Zdroj: Vlastní zpracování z: *Standard & Poor's Ratings Definitions*. Dostupné z: [https://www.standardandpoors.com/en\\_US/web/guest/article/-/view/sourceId/504352](https://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/article/-/view/sourceId/504352). *Moody's Investors Service: Rating Symbols and Definitions*, dostupné z: <https://www.moody.com/sites/products/AboutMoodyRatingsAttachments/MoodyRatingSymbolsandDefinitions.pdf>, *Fitch Ratings: Ratings Definitions*, Dostupné z: <https://www.fitchratings.com/jsp/general/RatingsDefinitions.faces?context=5>

Abecední znaky AA–C jsou nadále doplňovány hodnotami, které definují relativní postavení v rámci ratingové kategorie. Jedná se o takzvaný výhled, který určuje potenciální směr dlouhodobého ratingu ve střednědobém období<sup>4</sup>. Při určování výhledu je věnována pozornost jakékoliv změně ekonomických podmínek, které mohou v budoucnu způsobit změnu ratingu, (Standard & Poor's Ratings Definitions, 2015, [online]).

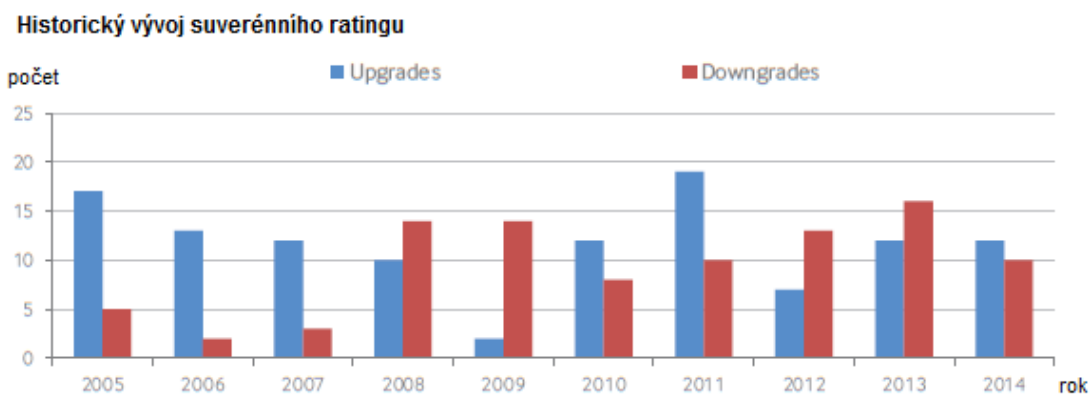
U ratingových agentur Fitch a S & P je výhled označován doplněním plusových/mínusových hodnot, u agentury Moody's, která má odlišné hodnocení se využívají číselné hodnoty. Hodnotami plus, či numerickým číslem jedna je označován pozitivní výhled, který naznačuje, že rating může být v budoucnu navýšen. Naopak

<sup>4</sup> Jedná se převážně o období šesti měsíců až dvou roků

znaménko mínus a číslo tři označují, že v budoucnu může dojít ke snížení ratingu. Výhled ovšem není nutnou předzvěstí budoucího vývoje známky. Stabilní rating neobsahuje žádné doplňující znaménko, jen v případě Moody's je doplněn číslem dvě. Zde je velká pravděpodobnost, že pokud nedojde k významným ekonomickým změnám, tak rating zůstane nezměněn, (Moody's Rating Symbols and Definitions, 2015, [online]).

Ratingovou stupnici lze rozdělit na dvě části. Na investiční a spekulativní část. Investiční část se vymezuje hodnotami AAA – BBB. Spekulativní část hodnotami BB – D. Jedná se o nejdůležitější přelom v ratingové tabulce. Subjekty v investiční části jsou považovány z hlediska úvěrových vztahů za schopné dostát s přijatelnou mírou rizika svým závazkům. Tato míra je z defaultních studií označena 90% pravděpodobností, s níž takto ohodnocené subjekty dostojí v období dvaceti let svým závazkům. Jedná se o míru, která je přijatelná pro většinu investorů. Mezi další důvody, proč je dobré se z hlediska emitentů nacházet v investičním stupni je:

- 1) Tato míra vymezuje „bezpečné“ investice. Hranice tvoří z pohledů investorů psychologickou bariéru, která nesmí být překročena vzhledem k tomu, že některým investorům je právně zakázáno investovat do spekulativního stupně. Jako příklad lze uvést americké penzijní fondy, pojišťovací zajišťovny a životní pojišťovny, které nesmí investovat do cenných papírů s nižším ratingem než je BBB. Existují studie, že do takto hodnocených cenných papírů dle hrubého odhadu směřuje zhruba 80 % všech světových investic. Zbývajících 20 % investic přitahují subjekty ohodnoceny na úrovni spekulativního pásma ratingové stupnice, (Vinš, Liška, 2005).
- 2) Další výhodou investičního stupně jsou nižší náklady na splacení dluhů, jelikož cenné papíry emitované subjekty nacházející se v investičním pásmu obsahují nižší rizikovou prémii.
- 3) Agentury obvykle zveřejňují speciální zprávy, když dochází k upgradu/downgradu z investičního stupně do stupně spekulativního a naopak. Pád do spekulativního stupně je označován jako selhání, naopak vzestup je označován jako úspěch, (Naciri, 2015).



Obr. 5 Jednotlivé upgrady/downgrady suverénních ratingů udělených agenturou Fitch v letech 2005 – 2014. Zdroj: Fitch Ratings: U. S. Public Finance, 2014

Přechod mezi jednotlivými ratingovými stupni je spojován se změnou pravděpodobnosti, která ovlivňuje, zda daný subjekt disponuje schopností a zároveň ochotou splnit své splatné závazky. Selže-li subjekt v placení závazků, je tato situace označována pojmem default, (Valová, 2010).

Defaultní studie vysvětluje filozofii ratingu a jeho praktickou využitelnost. Tu si postupně začaly vytvářet jednotlivé ratingové agentury, aby dokázaly bonitu svých hodnocení a předpovědí, neboť je rating pohledem do budoucna a je hodnocením budoucí schopnosti splácet své závazky. Dle Vinš, Liška (2005, s. 1) default znamená „*okamžik, kdy daný subjekt byl v prodlení i jen s částí svého splatného závazku.*“

Kvalita a predikční významnost prováděného ratingu se dá analyzovat na základě historických údajů, kdy zkoumáme pravděpodobnost defaultu v jednotlivých ratingových skupinách. Statistickým potvrzením dobrého fungování ratingu je, že pravděpodobnost nastání defaultu narůstá s horšícím se ratingovým stupněm, (Durčáková, Mandel, 2010).

Metodika defaultních studií je založena právě na sledování historických údajů od prvního udělení ratingové známky do období poslední změny ratingu. Hodnotí se doba, za kterou došlo na daném stupni ratingu k defaultu. Tím dochází k měření pravděpodobnosti, s jakou je rating schopen předvídat procento nesplacení závazků na daném ratingovém stupni, (Vinš, Liška, 2005).

Tab. 3 Praviděpodobnost změny ratingu a nastání defaultu pro roční období (v %)

	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	Default
AAA	93,66	5,83	0,40	0,08	0,03	0,00	0,00	0,00
AA	0,66	91,72	6,94	0,49	0,06	0,09	0,02	0,01
A	0,07	2,25	91,73	5,19	0,49	0,20	0,01	0,40
BBB	0,03	0,25	4,83	89,26	4,44	0,81	0,16	0,22
BB	0,03	0,07	0,44	6,67	83,31	7,47	1,05	0,98
B	0,00	0,10	0,33	0,46	5,77	84,19	3,87	5,30
CCC	0,16	0,00	0,31	0,93	2,00	10,74	63,96	21,94
Default	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00

Zdroj: Standard & Poor's, upraveno z: Durčáková, Mandel, 2010

Tab. 4 Praviděpodobnost změny ratingu a nastání defaultu pro pětileté období (v %)

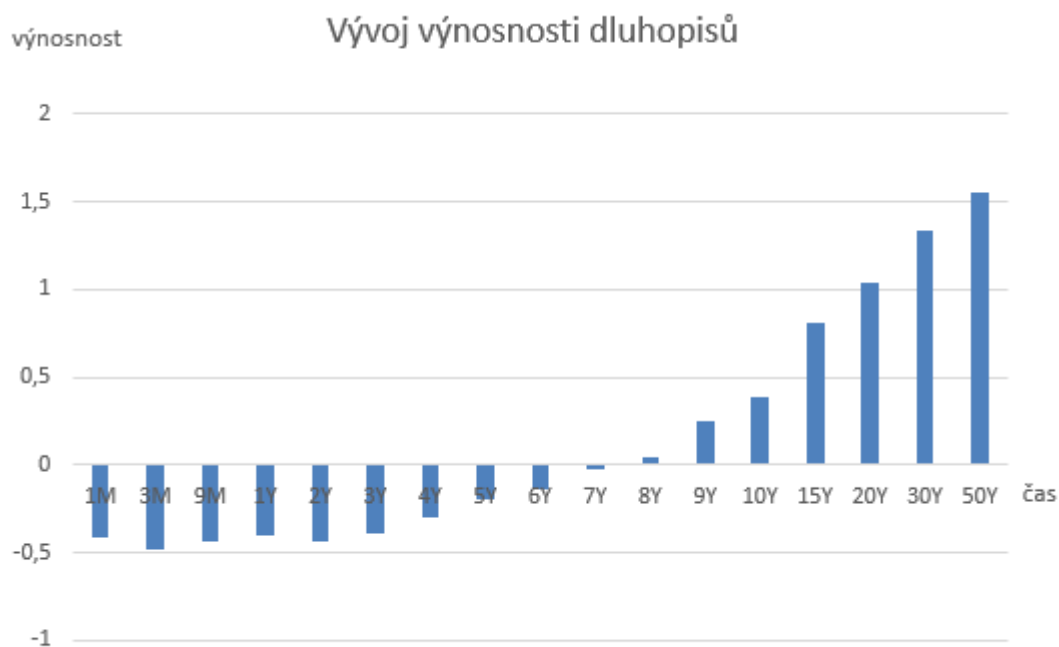
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	Default
AAA	72,39	21,69	4,74	0,86	0,20	0,08	0,01	0,02
AA	2,49	66,45	25,05	4,45	0,75	0,51	0,09	0,18
A	0,39	8,19	68,22	18,05	3,19	1,32	0,18	0,50
BBB	0,16	1,72	16,80	60,61	13,16	4,68	0,79	2,08
BB	0,13	0,53	3,81	19,50	44,77	19,84	3,09	8,34
B	0,06	0,42	1,62	4,15	15,18	46,97	6,54	25,15
CCC	0,34	0,20	1,21	3,05	6,33	18,10	12,36	58,51
Default	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00

Zdroj: Standard & Poor's, upraveno z: Durčáková, Mandel, 2010

Údaje z tabulek poskytují informace o pravděpodobnostech změn ratingu mezi jednotlivými stupni a nastání defaultu. Odhady pravděpodobností se opírají o údaje za léta 1981–2000. Hodnoty na diagonále určují, s jakou pravděpodobností nedojde k změně ratingu za dané časové období. Čísla nad diagonálou určují, s jakou velkou pravděpodobností dojde ke snížení ratingové známky, a zároveň čísla pod diagonálou určují pravděpodobnost, se kterou dojde ke zvýšení ratingu. Z tabulek lze vypočítat, že přesun mezi investičním stupněm a spekulativním stupněm může nastat během roku s pravděpodobností 4,44 % a během pěti let s pravděpodobností 13,16 %. Z toho lze usuzovat, že čím je delší časové období, tím je větší pravděpodobnost, že dojde ke změně ratingové známky a nastání defaultu. Další zajímavostí je fakt, že pravděpodobnost nastání defaultu je nelineární, (Durčáková, Mandel, 2010).

Jak už bylo zmíněno, čím delší časové období, tím je větší pravděpodobnost defaultu. Podobný trend lze pozorovat také u dluhopisů, kde s rostoucím časovým obdobím, na které jsou emitovány cenné papíry, dochází k nárůstu jejich výnosnosti. Ke

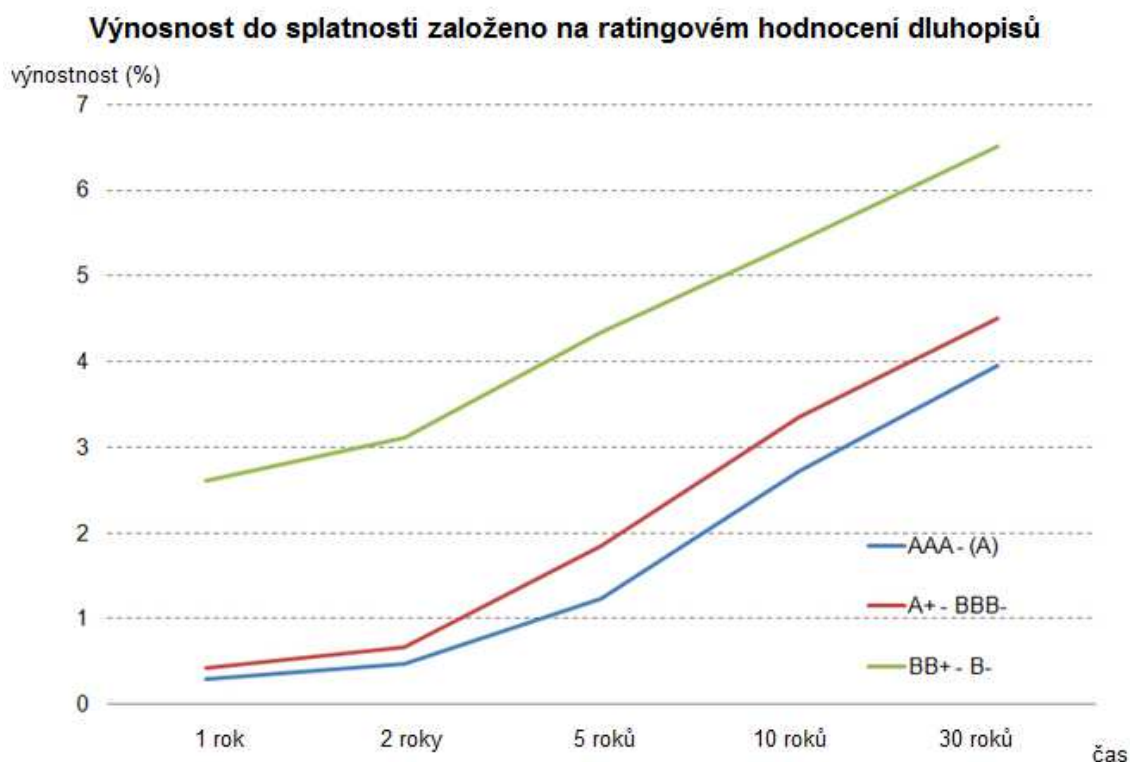
grafickému znázornění toho trendu lze využít například cenné papíry emitované Francií, která emituje cenné papíry na dobu od 1 měsíce do 50 let.



Obr. 6 Vývoj výnosnosti dluhopisů Francie dle doby, na kterou jsou emitovány. Výnosnost je uvedena v procentech. Dostupné z:

<http://www.investing.com/rates-bonds/european-government-bonds>

Zapojíme-li ratingové hodnocení do výnosnosti dluhopisů, zjistíme, že výnosnost roste nejen s dobou, na kterou je cenný papír emitovaný, ale také se zhoršujícím se ratingovým hodnocením.



Obr. 7 Vývoj výnosnosti dluhopisů dle výnosnosti do splatnosti s využitím ratingového hodnocení. Dostupné z: <http://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds>

Z grafu je patrný spread mezi jednotlivými ratingovými hodnotami. V rámci investičního stupně je spread mezi jednotlivými ratingovými skupinami velice malý. Přelom nastává právě mezi investičním a spekulativním pásmem, kdy je rozdíl už dosti výrazný, takže i zde můžeme nalézt podobnost s defaultní studií.

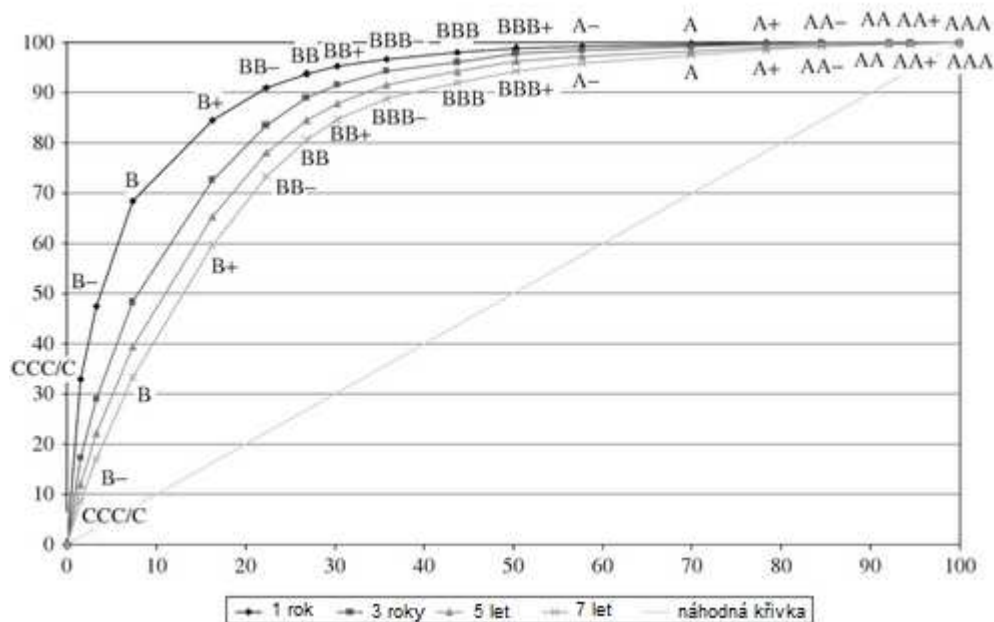
Agentury také využívají defaultní studie jako ukázkou přesnosti ratingového hodnocení. Vztahem mezi ratingovým hodnocením a defaultem se zabývá Lorenzova křivka a Giniho koeficient.

V případě Lorenzovi křivky je na horizontální ose zobrazen kumulativní podíl ratingu od nejhoršího po nejlepší. Vertikální osa zobrazuje kumulativní podíl defaultů mezi nimi. V případě neexistence žádné závislosti mezi ratingovým hodnocením a defaultem, by byl každý ratingový stupeň charakterizován stejnou pravděpodobností selhání a na grafu by tato situace odpovídala přímkou pod úrovní 45 stupňů. Kdyby rating perfektně diskriminoval defaultující subjekty, Lorenzova křivka by představovala ideální křivku, (Gadge, Kasture, 2013).

Poměr přesnosti neboli Giniho koeficient je souhrnná statistika vycházející z Lorenzovy křivky, jenž odráží celkovou přesnost ratingu v předpovídání defaultu. Ukazuje jak je Lorenzova křivka daleko (nebo blízko) od ideální křivky. Giniho koeficient je definován jako poměr plochy mezi Lorenzovou křivkou a náhodnou

křivkou vůči ploše mezi ideální křivkou a náhodnou křivkou, (H. Langohr, P. Langohr, 2008).

Ratingové hodnocení je tím přesnější, čím kratší je časový horizont. V následujícím grafu je zobrazena Lorenzova křivka pro odlišné časové horizonty.



Obr. 8 Lorenzova křivka za jednotlivé časové horizonty. Zdroj: H. Langohr, P. Langohr, 2008

Giniho koeficient za jednotlivé časové období je poté následující:

Tab. 5 Výsledky Giniho koeficientu pro jednotlivé časové horizonty

časový horizont	Giniho koeficient
1 rok	83%
3 roky	77%
5 let	74%
7 let	71%

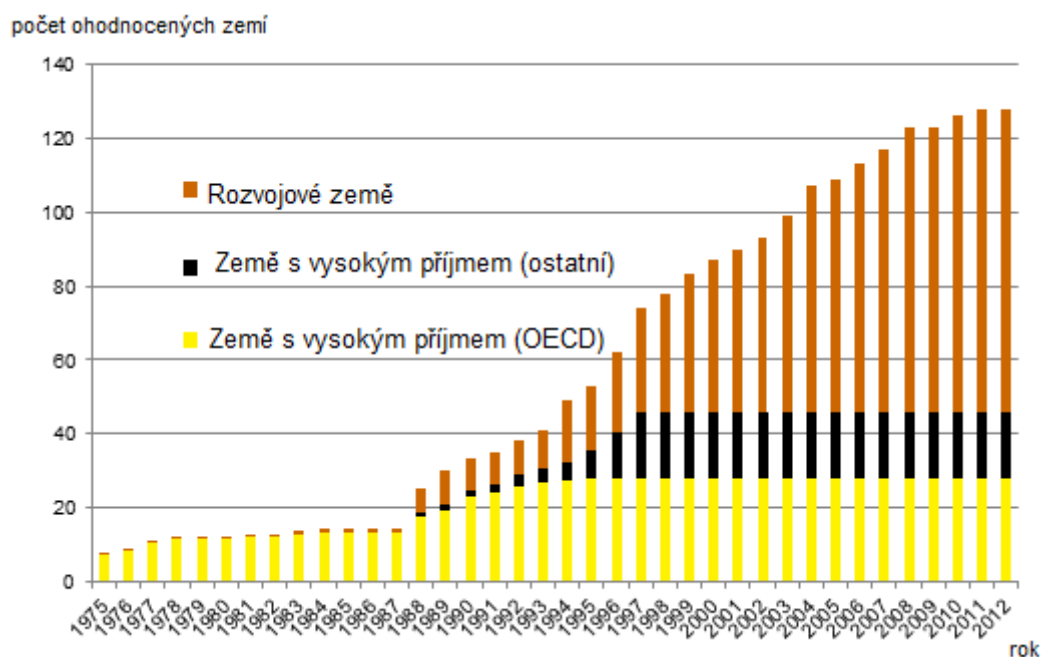
Zdroj: H. Langohr, P. Langohr, 2008

### 3.1.3 Suverénní rating a Velká Trojka

Velká trojka má nejen dominantní postavení na ratingovém trhu v rámci celkového udělovaného ratingu, tento oligopol potvrzuje také v rámci suverénního ratingu. Jediná ratingová agentura, která alespoň částečně narušuje tuto dominanci, ale spoň co se týče počtu uděleného suverénního ratingu, je čínská agentura Dagong, která ovšem není na seznamu NRSRO agentur, jelikož v roce 2010 byla její žádost

odmítnuta ze strany SEC z důvodu nedostatečných poskytnutých informací, (Naciri, 2015).

Co se týče počtu udělených ratingu, tak počet ohodnocených států postupně narůstá. Historie moderního suverénního ratingu sahá do roku 1975, kdy byly ohodnoceny pouze Kanada, USA a Austrálie v případě Moody's a v případě S & P USA a Kanada.



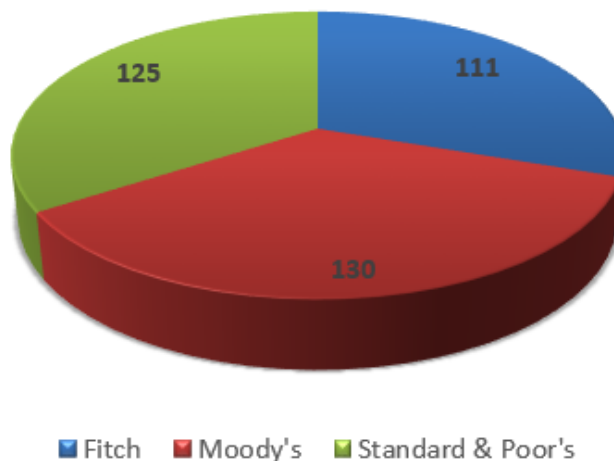
Obr. 9 Vývoj udělených sovereign ratingu od agentury Standard & Poor's za jednotlivé skupiny do roku 2012. Zdroj: <http://www.standardandpoors.com>

Na počátku osmdesátých let došlo k rozmachu suverénního ratingu a byly hodnoceny převážně průmyslově rozvinuté země. V roce 1990 už ohodnotili Moody's a S & P 33 a 35 států. Na začátku třetího tisíciletí ohodnotila každá agentura 83 a 108 států, (Vir Bhatia, 2002). Jedná se nárůst o 152 % v případě S & P a o 209 % u Moody's. Podíváme-li se na rok 2016, zjistíme, že se nárůst udělených ratingů oproti předchozí etapě už není tak velký, ale pořád se jedná o nárůst o 51 % v případě S & P a o 20 % u Moody's. Z těchto údajů se dá očekávat, že nastolená tendence bude pokračovat i nadále.

Pro představu kolik států má udělenou ratingovou známku, uvádím počet ohodnocených zemí z pohledu jednotlivých ratingových agentur v roce 2016.



### Počet udělených ratingů v roce 2016

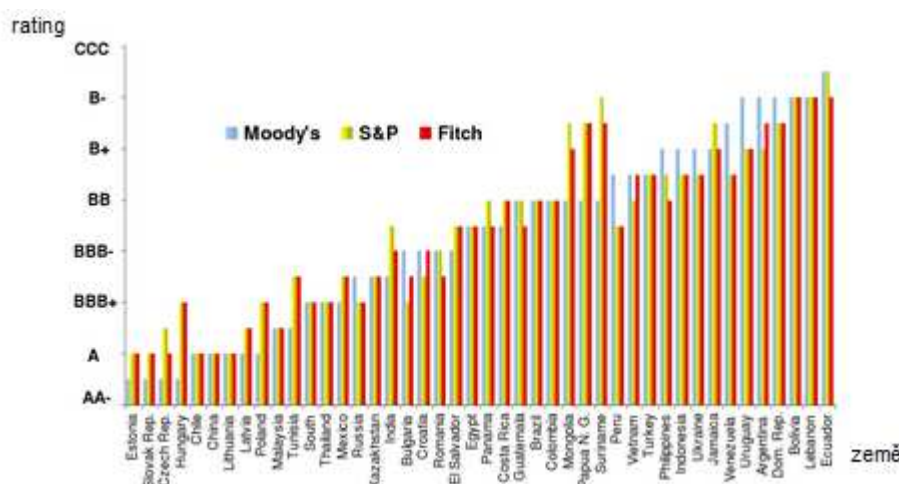


Obr. 10 Počet udělených ratingů v roce 2016. Zdroj: Přepřacované údaje z: <http://www.tradingeconomics.com/country-list/rating>

Jak už bylo naznačeno v předchozí kapitole, každá ratingová agentura provádí hodnocení států na základě své vlastní metodiky. To způsobuje, že výsledná ratingová známka je v případě hodnocení jednotlivých států odlišná.

Na konci roku 2006 byla provedena studie na porovnání podobnosti výsledků ratingového hodnocení států z pohledu Velké Trojky. Výsledkem bylo dosažení korelačního koeficientu 0,97–0,99. Tento výsledek potvrdil velkou podobnost udělených ratingových známek napříč agenturami. Určitá odlišnost mezi hodnoceními je také dána dobou, ke které byla aktualizována ratingová známka, (Ratha, Mohapatra, 2007). K této studii je třeba podotknout, že byla provedena před finanční krizí, která podstatně „zahýbala“ s ratingovým hodnocením států. Věřím, že v současné době by korelační koeficient dosahoval o něco málo nižších hodnot.

Při bližším pohledu na ratingové známky lze zjistit, že agentury v roce 2016 udělily naprosto shodnou známku pouze 31 zemím z celkového počtu 130. Jedná se tedy o necelou 24% shodu. Při bližším zkoumání lze zjistit, že z těchto 31 zemí se nachází 23 shod v investičním stupni ratingové stupnice a 8 shod pochází ze spekulativního stupně. Z těchto čísel lze vyvodit závěr, že čím horší ratingová známka je udělena, tím menší pravděpodobnost shody proběhne u ratingových agentur.



Obr. 11 Podobnost ratingového hodnocení napříč Velkou trojkou. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=QyH5oLdIHBC&printsec=frontcover&dq=sovereign+rating&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwiXrIPU5cDKAhXEqXIKHS-QAycQ6AEILzAB#v=onepage&q=coefficient&f=false>

Z důvodu rozdílných výsledků v hodnocení jednotlivých států mezi agenturami, jsem se rozhodl využít v „Empirické části“ ratingové hodnocení od všech agentur z Velké Trojky. Tento postup mi umožní porovnání jednotlivých výsledků rizikové prémie napříč agenturami. Na základě předchozích studií lze očekávat, že především ve spekulativním stupni budou dosaženy dosti odlišné výsledky.

## 3.2 Odborné studie zaměřené na přímé zahraniční investice

Durčáková, Mandel (2010, s. 267) definují přímou zahraniční investici jako „*dlouhodobý vztah, při němž zahraniční investoři získávají takový podíl na základním kapitálu podniku v hostitelské zemi, který jim umožňuje významný vliv na řízení kapitálu podniku v hostitelské zemi.*“ Podle tohoto přístupu FDI se rozumí 10% a vyšší podíl zahraničního investora na základním jmění společnosti, přičemž podmínkou je trvalý zájem investora na společnosti a jeho podíl na řízení, (Kalínská, 2010).

Přímé zahraniční investice mohou dané zemi nebo podniku poskytnout nové technologie, kapitál, procesy, produkty, organizační a manažerské know-how, volná pracovní místa, zlepšování platební bilance a mohou vést k silnému impulzu v hospodářském rozvoji země, (Blaine, 2009).

Přímé zahraniční investice hrají důležitou roli v urychlení vývoje a ekonomickém růstu země. Především rozvojové země se spoléhají převážně na příliv zahraničních přímých investic, neboť čelí nedostatku vlastního kapitálu, který by urychlil jejich rozvojový proces. FDI nejenomže přináší dodatečný kapitál a technologii, ale navíc také dovednosti do méně rozvinutých zemí. Právě tyto vlastnosti pomáhají zemím růst rychleji, (Muya, Mugambi, 2015).

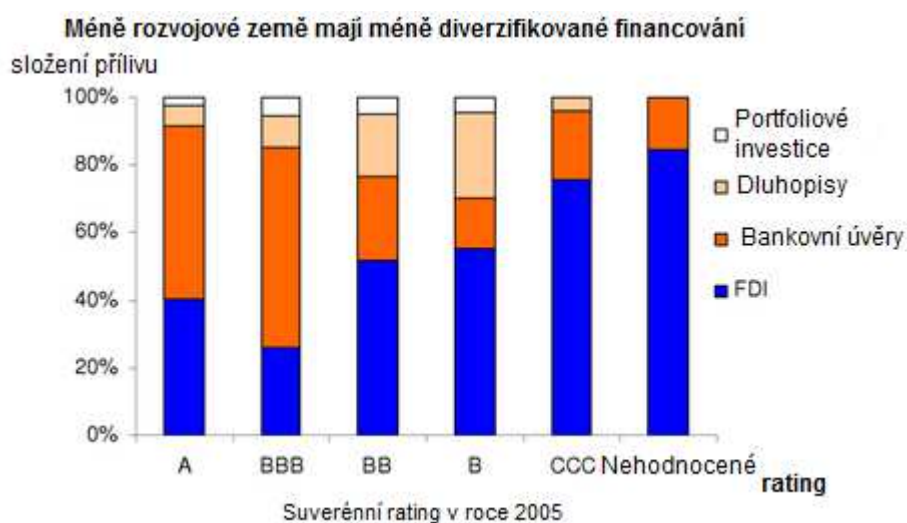
Mezi politiky a ekonomy neexistuje absolutní shoda názorů o zapojení přímých zahraničních investic do české ekonomiky. Zatímco jedna skupina se řídí názorem, že čím více, tím lépe, druhá skupina volá po větší obezřetnosti. Tento názor je především spjat s odlivem budoucích transferů zisků do zahraničí, popřípadě se ztrátou ekonomické či politické nezávislosti a vytěsnění domácích úspor a firem. Mezi odborníky panuje především otázka, zda stát má zahraniční investory lákat speciálními výhodami či pobídkami. Václav Klaus na semináři o přímých zahraničních investicích prohlásil: „*Přímé zahraniční investice určitě nepatří k cílům hospodářské politiky, jsou však jedním z prostředků k jejich dosažení. Jejich lákání pomocí investičních pobídek je však příliš nákladné, a proto nejlepší investiční pobídkou pro zahraniční investory jsou nízké daně, dobrá infrastruktura, příznivé podmínky pro podnikání a fungující právní řád*, (Říman, Loužek, 2008, s. 1).“

Pro investory v rámci FDI se stal rating v posledních letech důležitým signálem kurčení výše rizika země. FDI závisí na výši rizika země, jenž je jedna z mnohých proměnných, které ovlivňují investory o umístění kapitálu.

Existuje vztah mezi ratingem a přímými zahraničními investicemi, jelikož rating ovlivňuje kapitálové toky do zemí prostřednictvím úvěrových, akciových a dluhopisových trhů. Rating ovlivňuje nejen investiční rozhodnutí na mezinárodních dluhopisových a úvěrových trzích, ale má také vliv na umístění přímých zahraničních investic.

Podíl přímých zahraničních investic na celkovém kapitálu se neustále zvyšuje. Dle údajů Světové banky vzrostl podíl FDI na přílivu celkového kapitálu do rozvinutých zemí z 24 % (1990) na celkových 86 % (2001).

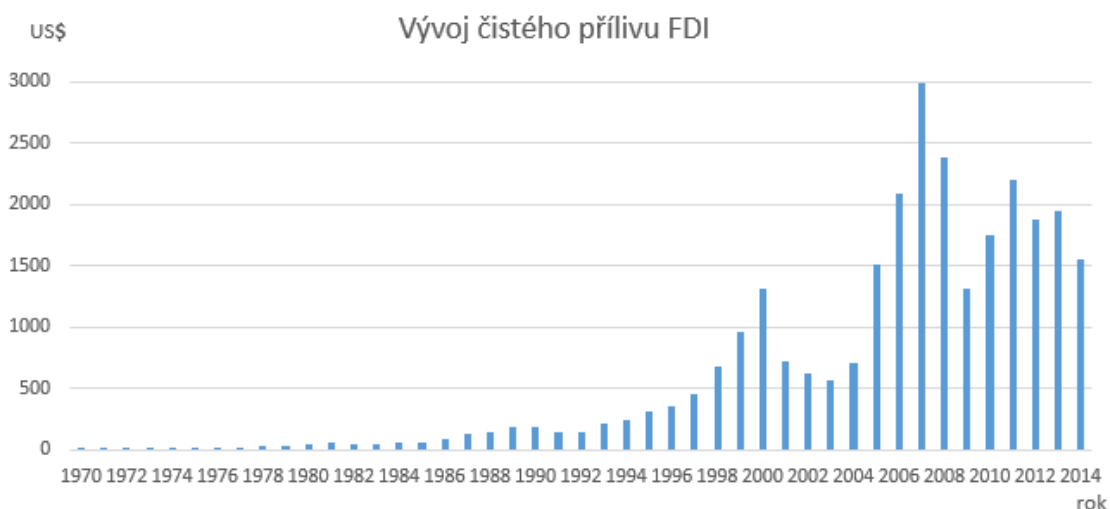
Náklady na financování FDI projektů jsou ovlivněny suverénním ratingem. Studie z roku 2005 dokládají, že FDI tvořily 85 % přílivu kapitálu do zemí, které nebyly ohodnoceny žádnou ratingovou známkou. Do zemí s ratingovým hodnocením BBB, FDI tvořily pouhých 26 % z celkového přílivu kapitálu, (Ratha, Mohapatra, 2007).



Obr. 12 Příliv kapitálu do zemí, rozdělených dle ratingového hodnocení. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=QyH5oLdIHbC&printsec=frontcover&dq=sovereign+rating&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwiXrIPU5cDKAhXEqXIKHS-QAycQ6AEILzAB#v=onepage&q=coefficient&f=false>

Pro rozvojové země tvořil příliv FDI v roce 2013 více jak 60 % z celkového přílivu finančních prostředků do země, (The World Bank Group, 2013, [online]).

Při pohledu na vývoj čistého přílivu FDI ve světě lze zjistit, že dochází k rostoucí tendenci užívání FDI. Jediná odchylka je patrná v období finanční krize, kdy v předkrizovém období došlo k výraznému růstu FDI a následnému propadu po roce 2007.

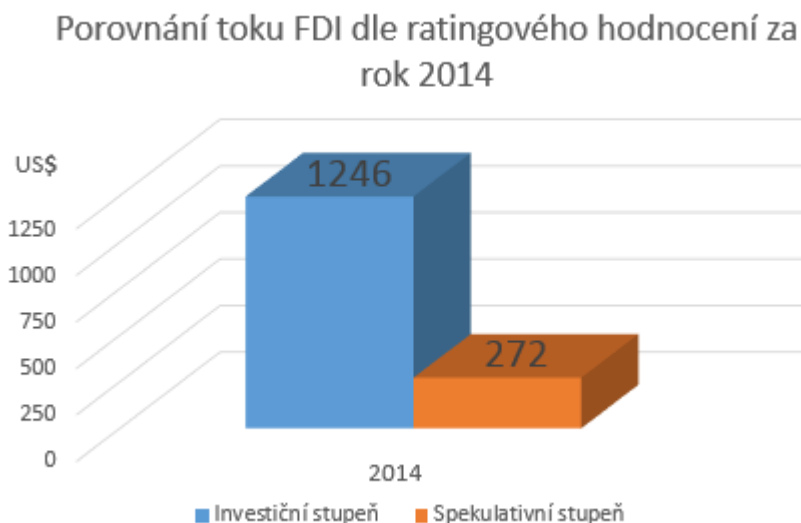


Obr. 13 Vývoj čistého přílivu FDI ve světě za roky 1970-2014. Hodnoty jsou uváděny v miliardách amerických dolarů. Zdroj: Vlastní zpracování z:

<http://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS?display=default>

Nahlédneme-li na jednotlivé země, zjistíme, že čistý příliv FDI v evropských zemích a v USA upadá, zatímco v nízkce rozvinutých a chudých zemích dochází doslova k boomu. Podobný trend nastává i na Asijském kontinentu, kde také došlo za posledních 15 let k čtyřnásobnému nárůstu přílivu FDI. Důvody toho trendu shledávám především ve využití levnějších výrobních podmínek a snaze těchto zemí vytvářet příznivé institucionální podmínky pro příliv zahraničních investorů.

Při pohledu na celkové množství FDI výrazně převažuje čistý příliv v lépe ohodnocených zemích. Dá se ovšem očekávat, že poměr mezi jednotlivými ratingovými stupni se bude v následujících letech vzhledem k trendu výrazně zmenšovat.



Obr. 14 Porovnání toku FDI dle ratingového hodnocení za rok 2014. Data jsou uváděna v miliardách amerických dolarů. Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS?display=default>

Z grafu je patrné, že větší příliv FDI je v zemích, které se nachází v investičním stupni ratingového ohodnocení. Největší čistý příliv FDI je v Číně a USA. Přitom z hlediska množství přílivu FDI je větší přísun do Číny, jak do všech zemí, které se nachází ve spekulativním stupni ratingového hodnocení.

Z hlediska investorů pronikání na zahraniční trhy prostřednictvím FDI snižuje výrobní náklady, napomáhá diverzifikaci rizika, podporuje invenční a inovační aktivitu, zvyšuje atraktivitu vyráběných produktů v dané zemi a zvyšuje ekonomické přínosy z exportu a z přítomnosti na trhu hostitelské země, (Štrach, 2009).

Investoři se o realizaci přímých zahraničních investic rozhodují na základě porovnání nákladů a očekávaných výnosů z dané investice. Pro zjištění efektivnosti přímých zahraničních investic se používá metoda takzvané upravené čisté současné hodnoty. Tento výpočet je složen ze čtyř základních částí:

- a) Určení nákladů investičního projektu.
- b) Odhad diskontovaného cash flow po zdanění.
- c) Odhad zůstatkové hodnoty investice po ukončení provozu,
- d) Zahrnutí specifických zahraničních vlivů, (Durčáková, Mandel, 2010).

Výpočet pro upravenou čistou hodnotu současnou investice je následující:

$$\begin{aligned}
UHI = & -(SR_0 \cdot C_0 - SR_0 \cdot AA_0) + \sum_{t=1}^j \frac{SR_t^e \cdot (CF_t^e - LS_t^e) \cdot (1 - T_F)}{(1 + DR_D)^t} + \\
& + \sum_{t=1}^j \frac{SR_t^e \cdot (D_t + IR_{F,t}^e \cdot NP_t) \cdot T_F}{(1 + DR_D)^t} + \sum_{t=1}^j \frac{SR_t^e \cdot S_t + A_t}{(1 + DR_D)^t} + \frac{SR_j^e \cdot SV_j^e}{(1 + DR_D)^j}
\end{aligned} \tag{1}$$

Z hlediska zaměření diplomové práce není třeba rozebírat dopodrobna jednotlivé proměnné, s kterými jsou spjaty specifické problémy týkající se přímých zahraničních investic. Z výše uvedené rovnice je třeba zaměřit se na proměnnou  $DR_D$ , která představuje úpravu diskontní sazby. Ta v sobě zahrnuje odměnu za podstoupené riziko a je tedy důležitá především pro zohlednění rizika investice.

Smyslem zohlednění rizika investice je její návratnost. Při rozhodování o realizaci zahraniční investice je důležité zohlednit při rozhodovacích činnostech výši rizika, které zpravidla zahrnuje i prémii za likviditu. Podle Durčáková, Mandel (2010) existují tři možnosti, jak lze vliv rizika a likvidity technicky zohlednit při výpočtu upravené čisté současné hodnoty. První dvě metody jsou poměrně jednodušší a mohou být mezi sebou kombinovány. Jedná se o:

- a) Vážení hodnot cash flow prostřednictvím pravděpodobnostních vah nabývajících hodnot od 0 – 1, kde nula je spjata s maximálním a naopak jednička s minimálním rizikem.
- b) Na základě rizikovost se jedná o stanovení přijatelného období, ve kterém by mělo dojít k návratnosti investice. Rizikové investice v politicky nestabilních oblastech jsou spojeny s návratností do tří let, méně rizikové do pěti let a zcela bezrizikové do sedmi let.
- c) Poslední a zároveň nejčistší je varianta, kde dochází k úpravě diskontní sazby. V této metodě dochází ke kalkulaci rizikové marže, která je považována za poměrně složitou teoretickou a empirickou záležitostí, (Durčáková, Mandel, 2010).

Právě poslední varianta, která zohledňuje vliv rizika a likvidity při výpočtu upravené současné hodnoty investice je stěžejní pro „Empirickou část“ této diplomové práce.

Existuje více možností jak diskontní sazbu upravit. Z hlediska zaměření diplomové práce jsou uvedeny dva postupy, které budou v závěru práce mezi sebou komparovány.

Východiskem těchto dvou postupů úpravy diskontní míry se zpravidla považuje bezriziková úroková míra aproximovaná výnosovou mírou u domácích státních cenných papírů. Tato proměnná se následně zvyšuje o požadovanou rizikovou marži, kterou získáme na základě kalkulací různých forem rizikových premií. Dle Durčáková, Mandel (2010), následující schéma představuje jednu z teoretických možností, kde se riziková marže kalkuluje na základě dvou složek:

- a) První složkou je riziková premie, která vyplývá z rozdílu mezi ratingem hostitelské a domácí země. Premie dosahuje kladných hodnot, pokud je inves-

tice prováděna v zemi s horším ratingovým ohodnocením než dosahuje domácí ekonomika. Tento postup bude blíže vysvětlen v rámci prvního způsobu úpravy diskontní sazby a bude mu věnována „Empirická část“ diplomové práce, kde se zaměřím na kalkulaci rizikové prémie, abych následně mohl vyjádřit vztah mezi ratingovým hodnocením a rizikovou prémie.

- b) Druhou složkou je riziková prémie, která odráží výši systematického rizika, které investor podstupuje při investici. Investor musí sledovat, zda rozdíl mezi výnosem z rizikové investice a výnosem z bezrizikové investice alespoň pokrývá požadovanou rizikovou prémie. Tento problém bude blíže vysvětlen prostřednictvím druhého způsobu úpravy diskontní sazby prostřednictvím modelu CAPM, kde se budu zabývat modelem profesora Damodarana. Nejprve tento model teoreticky přiblížím a následně využiji již získaného modelu, ve kterém se zabývá vztahem mezi ratingovým hodnocením a rizikovou prémie, což mi umožní jednotlivé dva přístupy úpravy diskontní sazby mezi sebou porovnat.

Jelikož se v této pasáži objevily teoretické prvky jako riziková prémie, bezriziková úroková míra, tak před zpracování „Empirické části“ práce představím odborné studie zaměřené na rizikové prémie států.

### 3.3 Odborné studie zaměřené na rizikové prémie států

Diskontní sazba, jak už bylo zmíněno, se skládá z bezrizikové sazby a rizikové prémie, což je přírůstek zohledňující riziko dané investice, která by měla kompenzovat výši rizika podstupované investorem.

Bezriziková sazba je výnos, kterého je možno dosáhnout investicí do cenného papíru s minimálním, v ideálním případě nulovým rizikem. Zde je třeba podotknout, že žádné aktivum nelze považovat za zcela bezrizikové. Můžeme pouze usilovat o přiblížení se k tomuto požadavku, (Gladiš, 2012). Znamená to tedy najít aktivum, které je spojeno s minimálním rizikem. Za relativně nejméně rizikové se považují krátkodobé státní pokladniční poukázky, které jsou více likvidní než státní obligace. Při investování je doporučováno využívat aktiva s takovou délkou životnosti, které se přibližují životnosti dané investice, (Maříková, 2007). Za vhodnější, dlouhodobější a relativně málo rizikový instrument jsou používány státní dluhopisy emitované s desetiletou a delší splatností. V praxi se i odborníci přiklánějí k tomu, aby bezriziková úroková míra vycházela z výnosnosti dlouhodobějších státních obligací, (Mařík, 2011).

Gladiš, (2015, s. 40) uvádí, že „v posledních letech jsou ovšem výnosy vládních dluhopisů stlačeny centrálními bankami na absurdně nízkou úroveň a dávají tak zkreslený signál o výši bezrizikové míry.“

Bezriziková sazba se liší mezi jednotlivými zeměmi. Z toho důvodu je doporučováno využívat dluhopisy země, do které investujeme. Dluhopisy vydané různými vládami nemají stejné riziko. Zatímco německé dluhopisy mají díky svému nej-



vyššímu možnému ratingu AAA definičně nulové riziko, státní dluhopisy s nižší ratingovou známkou mají riziko vyšší. To je ovšem na druhé straně vyváženo vyšším úrokem, který tyto dluhopisy poskytují, (Gladiš, 2012).

Pojmem riziková prémie se označuje výnos nad úrovní bezrizikové sazby. Ten investor očekává v případě, že se rozhodne investovat do cenného papíru s rizikem vyšším, než jaké nesou státní dluhopisy dané země. Je to víceméně odměna za riziko, které investor podstupuje, (Mařík, 2011). Zatímco bezriziková úroková míra je objektivní hodnota, která nezávisí na názoru investora, riziková prémie je kombinací jak objektivní, tak subjektivní hodnoty. Objektivní hodnota rizikové prémie vychází z rozdílu historických výnosů příslušného rizikového aktiva ve srovnání s bezrizikovou úrokovou mírou. Stanovuje tedy, o kolik více vynášelo rizikové aktivum v minulosti v porovnání se státními dluhopisy. Na druhé straně subjektivní charakter plyne z požadavků, které si klade investor jako svou odměnu za riziko, které je ochoten podstoupit v případě uskutečněné investice. Záleží tedy vždy na očekávání daného investora. Z toho vyplývá, že riziková prémie může dosahovat rozdílných hodnot v závislosti na různých očekáváních subjektů. Je vlastně odrazem postoje investora k riziku, (Maříková, 2007).

Jednotlivé studie zaměřené na existenci rizikové prémie zkoumaly, zda podstupené riziko při investování do jednotlivých zemí lze, či nelze diverzifikovat. Pokud by bylo riziko diverzifikovatelné, poté by nemělo cenu přemýšlet o existenci rizikové prémie země. V takovém případě by měla být nízká korelace mezi jednotlivými trhy a veškerá rizika země by měla být specifická, (Damodaran, 2012).

Na počátku sedmdesátých let proběhla studie, která potvrdila nízkou korelaci mezi trhy, (Levy, Sarnat, 1970). Čerstvější studie ale potvrdily narůstající korelaci mezi jednotlivými trhy. Dle Yang, Tapon a Sun (2006), korelace mezi trhy narůstá v čase s postupnou globalizací investorů a firem. Tento fakt potvrzují výsledky korelace provedené na osmi trzích, kde v časovém období 1998-2002 dosahovala korelace vyšších hodnot jak v letech 1988-1992. Mezi Hong Kongem a USA trhy došlo k nárůstu korelace z 0,48 na 0,65 a mezi UK a USA trhy z 0,63 na 0,82.

Při určování rizikové prémie je třeba mít na pozoru, že aplikovat historickou prémii na budoucnost může být velmi ošidné. Mezi historií a budoucností existuje v otázce rizikové prémie inverzní vztah. Jako příklad se uvádí akciový trh, který v 90. letech zaznamenal výrazný růst, což se následně pozitivně projevilo ve výši historické rizikové prémie. Současně ale došlo k tomu, že trh byl vyhnán nepřiměřeně vysoko, takže se dalo předpokládat, že v budoucnosti jeho výnosy budou mnohem nižší. Z tohoto důvodu je doporučováno do výše rizikové prémie zahrnout méně objektivního, za to více subjektivního postoje k riziku a očekávanému výnosu, (Gladiš, 2012).

Výši rizikové prémie lze odhadovat z historických hodnot. Podmínkou tohoto přístupu je ovšem předpoklad, že postoj investorů vůči riziku zůstane stejný jako v minulosti. Dá se očekávat, že i riziková prémie by měla dosahovat stejných hodnot. Toto platí pouze z dlouhodobého hlediska, jelikož v krátkém období má averze k riziku ze strany investorů tendenci kolísat, (Gladiš, 2012).

Problém při stanovení rizikové prémie nastává, pokud země nemá dostatečně rozvinutý kapitálový trh nebo daný trh má krátkodobou historii. Poté se doporučuje využít k výpočtu prémie data buď ze světového, nebo amerického kapitálového trhu, který tvoří podstatnou část trhu světového, (Mařík, 2011). Čím delší období pro kvantifikaci rizikové prémie máme, tím spolehlivější je informační podklad pro její výpočet. V dosti dlouhém období jsou obsaženy všechny výkyvy na kapitálových trzích a průměr tak není ovlivněn jen specifickými výkyvy určitého typu, jak kdyby se vycházelo z krátkodobého období. Z tohoto důvodu evropské kapitálové trhy nikdy nebudou dosahovat takových datových kvalit rizikových premií, jako jejich protějšky na americkém kontinentu. V USA je riziková prémie stanovena za období, které se blíží jednomu století. Řada autorů doporučují pro identifikaci rizikové přirážky použít jako základ data z kapitálového trhu USA a její následnou úpravu a specifika dané země, (Chmelíková, 2014).

Tab. 6 Standardní chyba odhadu při výpočtu historické rizikové prémie

Počet let	Standardní chyba odhadu rizikové prémie
5	8,95 %
10	6,32 %
25	4,00 %
50	2,83 %
85	2,23 %

Zdroj: Damodaran, Equity Risk Premiums:

<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/ERP2012.pdf>

Proti tomuto postupu se ovšem objevují námitky. Podmínky USA jsou velice odlišné oproti ostatním trhům a jedná se o ocenění z pohledu amerického investora. Tento postup je ale položen na myšlence, že k tržnímu ocenění je také třeba tržní ocenění rizika, čehož lze dosáhnout jen na rozvinutých kapitálových trzích. Zde zjištěná cena rizika, která se odráží ve výši rizikové prémie, může být po přizpůsobení podmínkám daného trhu použita i v těch zemích, kde trh nedosahuje takových kvalit. Vzhledem ke značným ekonomickým rozdílům mezi USA a Evropou je vhodnější v Evropě použít německé propočty historických premií za riziko, (Maříková, 2007).

Mnoho dalších analytiků používá data z časové oblasti deseti až dvaceti let. Kratší časové období používají z důvodu změn v averzi k riziku u průměrného investora, jehož averze se v čase mění, a proto je třeba vycházet z kratší časové periody, která poskytuje reálnější podklady pro stanovení rizikové prémie, (Damodaran, 2012).

Riziková prémie dosahuje rozdílných hodnot na různých trzích, (Gladiš, 2012). Dle Damodarana, (2006) existují tři důvody odlišné výše rizikových premií u jednotlivých zemí. Jedná se o politické riziko, stabilitu ekonomiky a strukturu kapitálového trhu.

Jednotlivá rizika mezi zeměmi mohou být jednoduše porovnávány prostřednictvím ratingových agentur, (Damodaran, 2011). Čím je ratingové ohodnocení

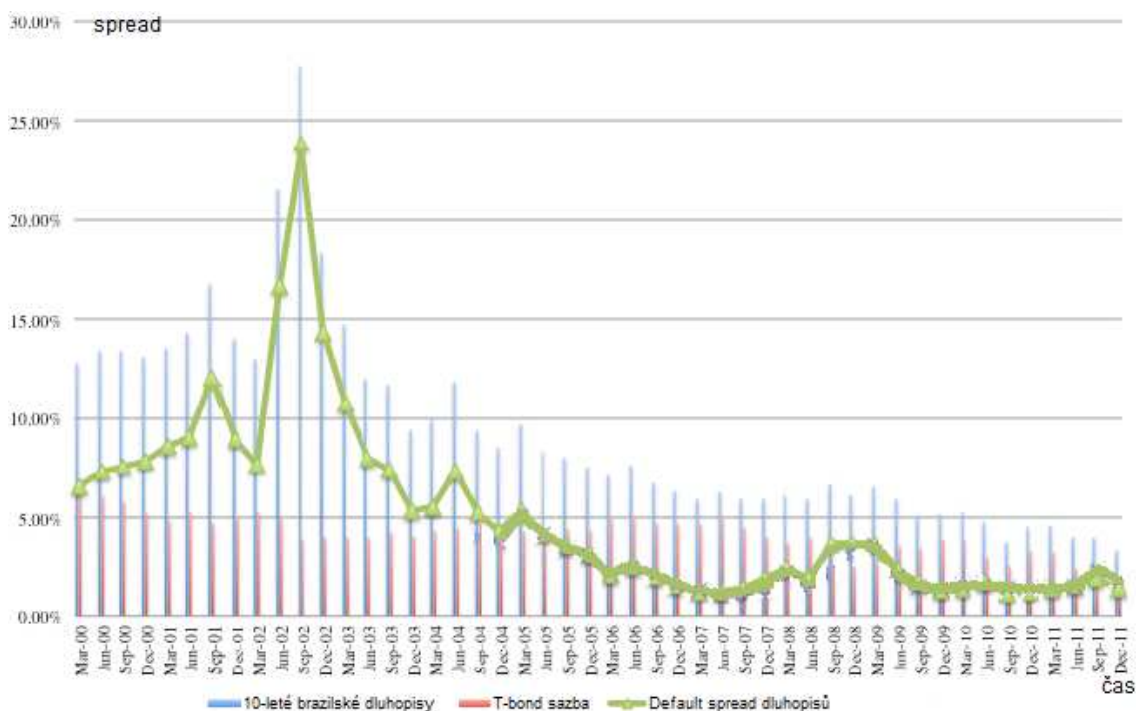
státu nižší, tím větší výnos musí nést jím emitované obligace ve srovnání s obdobnými dluhopisy vydanými zeměmi s lepším ratingovým ohodnocením. Tento rozdíl mezi jednotlivými výnosy se promítá do rizikové prémie daných zemí, (Maříková, 2007). Damodaran, (2011) uvádí, že riziková prémie se bude zvyšovat s rostoucím rizikem země. Je ovšem důležité podotknout, že riziková prémie stejně jako ratingové hodnocení není v čase neměnná, takže je třeba vždy stanovit rizikovou prémii na základě aktuálního vývoje na trhu, (Maříková, 2007).

Existuje hned několik studií, které se zabývají výpočty rizikových premií zemí. Tyto studie budou z teoretického hlediska zachyceny v následující části diplomové práce. Důležitý je především přístup prof. A. Damodarana, který je spjat s druhým způsobem úpravy diskontní sazby. Výsledné modely těchto přístupů budou v závěru „Emprické části“ práce porovnány se mnou dosaženými výsledky.

### 3.3.1 Default spread státních dluhopisů

Jedná se o nejjednodušší a nejrozšířenější metodu ke stanovení rizikové prémie země. Model vychází ze spreadu selhání, který si investoři účtují při nákupu státních obligací. Pro splnění podmínky modelu musí být státní obligace denominovány v měnách, jako jsou: US dolar, Euro a Yen. Zde je totiž existence bezrizikové úrokové míry, z které lze určit spread pro státní dluhopis, který představuje rizikovou prémii. Tento spread může být odhadnut třemi způsoby.

- 1) Spread lze určit k aktuální hodnotě na trhu, která je platná pro daný okamžik. V tomto případě se spready vyvíjejí na základě vývoje trhu daného dluhopisu a bezrizikové úrokové míry.
- 2) Průměrná hodnota spreadu za určité časové období. Jak už bylo představeno v předchozí variantě, spread se v čase mění. V tomto modelu dochází k zprůměrování daných hodnot za určité časové období.



Obr. 15 Vývoj spreadu u Brazílie za období 2000–2010. Zdroj: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/ERP2012.pdf>

Na vývoji cenných papírů lze názorně pozorovat vývoj spreadu, který je popsán jak v prvním, tak i v druhém způsobu. Vývoj výnosnosti v Brazílii byl ovlivněn převážně událostmi v sousední Argentině, prezidentskými volbami a krizí v roce 2008.

Vysoká volatilita výnosnosti poukazuje, že je vhodnější a přínosnější využít průměrný spread za delší časové období než v aktuálním okamžiku. Spread v tomto případě dosahuje hodnoty za posledních pět let 1,93 %. Tento přístup je vhodný použít převážně v období, kdy převažuje stabilní hospodářské situace v zemi.

- 3) V posledním přístupu stanovení rizikové prémie země nemusí emitovat dluhopisy, které jsou denominovány k významným světovým měnám. Spousta rozvojových zemí nemá státní obligace denominované k zahraniční měně. U těchto zemí lze ke stanovení spreadu využít ratingového hodnocení států. Pokud budeme předpokládat, že země se podobným defaultním rizikem mají stejné ratingové hodnocení, lze využít spread z této země pro analyzovanou zemi. Na základě studie v roce 2012 byly stanoveny spready pro jednotlivé ratingové skupiny. Problém tohoto modelu byl fakt, že pouze pár zemí mělo obligace denominované k zahraničním měnám. Z tohoto důvodu se využil spread z CDS trhů. Dále je zde prezentován alternativní přístup, který předpokládá, že suverénní rating je porovnatelný s firemním ratingem. V tomto případě lze využít de-

fault spread pro stanovení rizikové prémie pro jednotlivé ratingové skupiny i z firemních dluhopisů, (Damodaran, 2012).

Tab. 7 Vývoj spreadu pro jednotlivé ratingové skupiny

Rating	Státní dluhopisy/CDS	Firemní dluhopisy
AAA	0,00%	0,65%
AA+	0,25%	0,80%
AA	0,50%	0,95%
AA-	0,70%	1,05%
A+	0,85%	1,15%
A	1,00%	1,20%
A-	1,15%	1,45%
BBB+	1,50%	2,00%
BBB	1,75%	2,30%
BBB-	2,00%	3,10%
BB+	2,40%	3,75%
BB	2,75%	4,50%
BB-	3,25%	4,75%
B+	4,00%	5,50%
B	5,00%	6,50%
B-	6,00%	6,75%
CCC+	7,00%	7,25%
CCC	8,50%	8,75%
CCC-	10,00%	10,50%

Zdroj: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/ERP2012.pdf>

### 3.3.2 Model relativní směrodatné odchylky

Někteří analytici tvrdí, že riziková prémie země by měla vycházet z podílu jednotlivých směrodatných odchylek výnosností mezinárodních trhů, (Damodaran, 2012). Model relativní směrodatné odchylky identifikuje míru rizikovosti země vymezené vzhledem k ekonomice USA. Výstupem modelu je index konstruovaný jako podíl směrodatné odchylky výkonu příslušné ekonomiky a směrodatné odchylky výkonu USA. Je-li index větší než 1, je příslušné zemi přiřazena vyšší riziková prémie kapitálového trhu než USA, (Chmelíková, 2014). Výpočet relativní směrodatné odchylky pro zemi A (oproti americké) je následující:

$$RSO_A = \frac{SO_A}{SO_{USA}} \quad (2)$$

Kde jednotlivé proměnné jsou:

$RSO_A$  – Relativní směrodatná odchylka výnosnosti země A,  
 $SO_A$  – směrodatná odchylka výnosnosti pro zemi A,  
 $SO_{USA}$  – směrodatná odchylka výnosnosti pro USA, (Maříková, 2007).

Vyšší hodnoty dosažené relativní směrodatnou odchylkou jsou spojovány s vyšším rizikem a tím pádem s vyšší rizikovou prémieí, (Damodaran, 2012).

Předpokládáme-li lineární vztah mezi rizikovou prémieí trhu a směrodatnou odchylkou trhu a předpokládáme-li, že riziková prémie pro USA je počítána z historických dat, výpočet tržní rizikové prémie pro zemi A je následující:

$$RP_A = RP_{USA} * RSO_A \quad (3)$$

Kde proměnné jsou:

$RP_A$  – Tržní riziková prémie pro zemi A,  
 $RP_{USA}$  – tržní riziková prémie USA.

V posledním kroku, abychom dostali výslednou rizikovou prémieí pro zemi A, je třeba odečíst tržní rizikovou prémieí USA od tržní rizikové prémieí země A, (Damodaran, 2012).

Pro přiblížení výpočtu rizikové prémieí z modelu relativní směrodatné odchylky uvedu příklad autorů Baker, Filbeck (2015), pro výpočet rizikové prémieí Brazílie za rok 2013.

Autoři předpokládají, že tržní riziková prémieí USA je rovna hodnotě 5,80 %. Roční směrodatná odchylka dle S & P 500 za poslední dva roky do ledna 2013 s týdenní návratností byla 17,67 procent, zatímco směrodatná odchylka v Bovespa<sup>5</sup> za stejné období byla 21,62 procent. S použitím historických hodnot volatilit, odhad celkové tržní rizikové prémieí pro Brazílii bude následující:

$$RP_{Brazílie} = 5,8 \frac{21,62}{17,67} = 7,1\% \quad (4)$$

Nyní je třeba odečíst od daného výsledku tržní rizikovou prémieí USA, jak bylo uvedeno již dříve a výsledná riziková prémieí země pro Brazílii je rovna:

$$CRP_{Brazílie} = 7,1 - 5,8 = 1,3\% \quad (5)$$

Damodaran (2012) vypočítal prostřednictvím modelu relativní směrodatné odchylky pro 50 rozvíjejících se trhů rizikovou prémieí zemí. Vycházel ovšem z předpokladu, že tržní riziková prémieí USA je rovna hodnotě 6,00 %.

I když je tento model často využíváný, objevuje se zde problém při výpočtu rizikové prémieí. Tento problém je spojen se stanovením relativní směrodatné odchylky. Ta je totiž vypočtena na trzích s odlišnou strukturou a likviditou.

Vzhledem k tomu, že volatilita trhů je ovlivněna likviditou, tak více likvidní trhy dosahují vyšší volatility. Tento přístup tak přiřazuje nižší prémieí nelikvidním

---

<sup>5</sup> Brazilský index

trhům a přiřazuje vyšší prémie likvidním. Například směrodatné odchylky v mnoha rozvíjejících se zemích dosahují nižších hodnot než směrodatná odchylka USA, což vede k záporným rizikovým premiím pro tyto země. Dále například Čína dosahuje vyšší rizikové prémie než Pákistán, či Thajsko, přitom oba trhy a ekonomiky jsou podstatně rizikovější, (Damodaran, 2012).

### 3.3.3 Model A. Damodarana

Model Damodarana je částečnou kombinací předchozích dvou modelů. Vychází jak ze spreadu, tak z volatility trhů.

Běžným a jednoduchým způsobem, jakým lze vypočítat výši rizikové prémie země dle Damodarana (2012), vychází z rozdílu mezi výnosností státních dluhopisů dané země a země, která je považována jako „bezriziková“ s ratingovým hodnocením AAA. Na základě tohoto přístupu lze jednoduše určit rizikovou premii pro jakoukoliv zemi, která je ohodnocena ratingovou agenturou. Výsledná riziková prémie je obecná pro danou ratingovou skupinu bez ohledu na dané podmínky panující v jednotlivých zemích. Pro dosažení přesnějších výsledků rizikové prémie země, je vhodnější vycházet z daných volatilit v rámci jednotlivých zemí.

Ve srovnání s dvěma předchozími přístupy dosahuje tento model největší hodnoty rizikové prémie a je považován jako nejpřesnější a nejrealističtější.

Více je tento model popsán v „Empirické části práce“, kde je dopodrobna popsána jak metodika tvorby rizikové prémie, tak prezentovány jednotlivé výsledky.

### 3.3.4 Model T. Copelanda

Model rizikové prémie dle Copelanda a kol., vychází z čisté přírážky k americké rizikové premii. Riziková prémie kapitálového trhu USA je doplněna o rozdíl ve výnosnosti státních dluhopisů příslušné ekonomiky a těch z kapitálového trhu USA očištěných o vliv úvěrového rizika a o rozdíl v předpokládané inflaci dané země a inflaci USA, (Chmelíková, 2014).

Postup stanovení rizikové prémie je poté následující:

- 1) Nejprve zjistíme výnosnost desetiletého dluhopisu dané země denominovaného v dolarech. Tato výnosnost je označena  $Y_x$ .
- 2) Poté je třeba odhadnout rozdíl ( $\Delta$ ) ve výnosnosti daného dluhopisu oproti výnosnosti státních dluhopisů USA ( $Y_{USA}$ ), která zahrnuje jak úvěrové riziko, tak ostatní rizika země, které je třeba zakomponovat do nákladů vlastního kapitálu, a které se nemusí odrážet v úvěrovém riziku, (Maříková, 2007).

$$\Delta = Y_x - Y_{USA} = \text{úvěrové riziko} + \text{ostatní rizika země} \quad (6)$$

- 3) Riziková prémie na rozdíl od modelu Damodarana neobsahuje ve vztahu k vlastnímu kapitálu úvěrové riziko. To vychází z argumentu, že vlastní

kapitál by neměl být zatížen úvěrovým rizikem, protože vlastník sám nese ztrátu svých, do vlastního kapitálu investovaných peněz, (Petřík, 2009). Přírážka za úvěrové riziko ( $\Delta u$ ) tedy není potřebná a musíme ji vyřadit z celkového rozdílu ve výnosnosti dluhopisů. Toho lze dosáhnout využitím ratingu země, kde dojde k porovnání výnosnosti US podnikových dluhopisů ohodnocených stejnou ratingovou známkou jako rating dané země a výnosnosti státních dluhopisů USA se stejnou dobou do splatnosti. Po odečtení vlivu úvěrového rizika od výnosnosti získáme čistou přírážku k US prémii vlastního kapitálu, kterou je třeba následně upravit o rozdíl v očekávané inflaci mezi danou zemí a USA. Následná riziková premie pro vlastní kapitál v zemi X se bude rovnat, (Maříková, 2007):

$$RP_X = RP_{USA} + \Delta - \Delta u + (\pi_X^e - \pi_{USA}^e) \quad (7)$$

4) Výsledná riziková premie země X bude následující:

$$RP_X = Y_X - Y_{USA} - \Delta u - (\pi_X^e - \pi_{USA}^e) \quad (8)$$

Dle Maříka (2011) lze místo dat amerického trhu využít pro rozvinutější evropské trhy dluhopisy denominované v eurech a rizikové premie odvozené z evropského trhu, musí být ovšem k tomuto postupu dostatek analytických dat

Autoři se dále domnívají, že v podstatě není třeba použít pro vyspělé země na globalizovaném, informovaném a efektivním trhu individuální rizikovou premii země ve formě přírážky k základní rizikové prémii USA. V praxi ovšem nastává u většiny zemí problém identifikovat konkrétní vyspělost země. Z pohledu odborníků je však nejen pro Českou republiku, ale i pro všechny rozvíjející se a velmi různorodé a individuálně strukturované trhy zatím tato riziková premie ve formě přírážky potřebná, (Petřík, 2009).

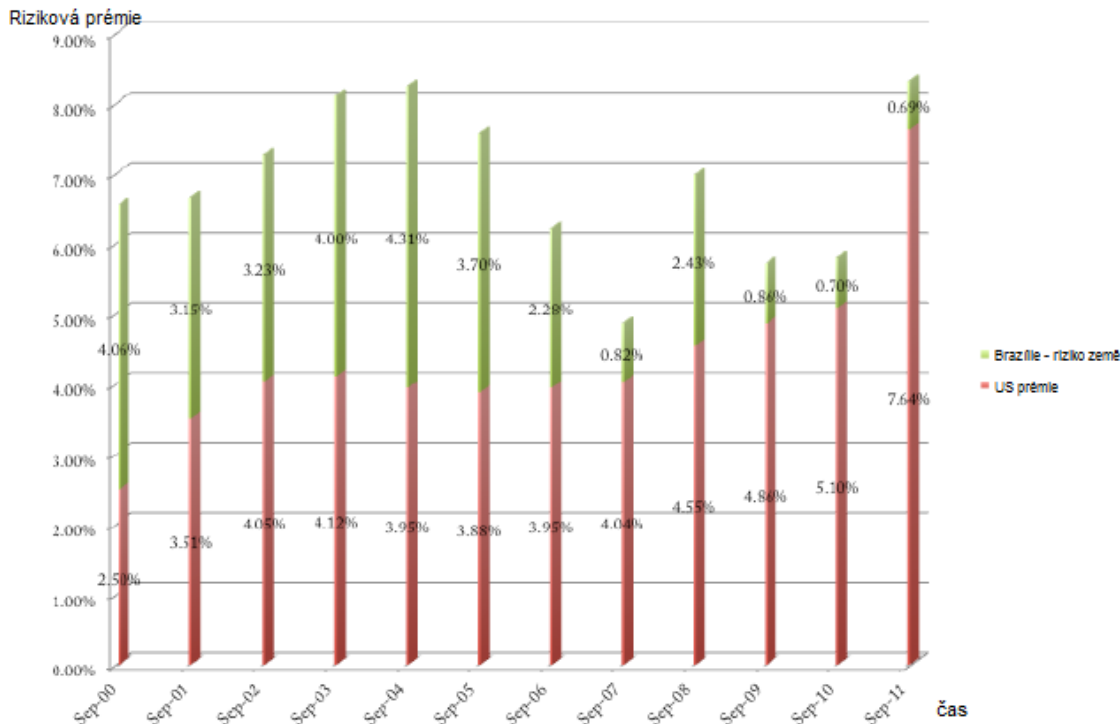
### 3.3.5 Model předpokládané rizikové premie

Zatímco předchozí modely vycházely z historických údajů. Tento model je zaměřen na odhad budoucí rizikové premie. Největší výhodou tohoto modelu je možnost určit rizikovou premii pro jakoukoliv zemi, bez ohledu na délku historického období. Předpokladem tohoto modelu je správné ocenění trhu. Postup tohoto modelu bude vysvětlen na příkladu stanovení rizikové premie pro Brazílii za září 2009.

Model je složen z několika proměnných. První proměnná je získána z burzovního indexu, v tomto případě za kolik je index Bovespa obchodován. Další proměnnou je výnosnost dividend za posledních 12 měsíců a očekávaná míra růstu zisků společností dle indexu, (Bloomsbury, 2011). Poslední proměnnou je bezriziková výnosová míra vycházející z amerických dluhopisů emitovaných na deset let. Z těchto proměnných je vypočtena požadovaná návratnost vlastního kapitálu, z které po odečtení bezrizikové úrokové míry obdržíme očekávanou rizikovou premii brazilského trhu. Tato premie je dána součtem rizikové premie trhu a rizikové premie země. Chceme-li získat jednotlivé hodnoty rizikových premií, je třeba porovnat očekávanou rizikovou premii brazilského trhu s očekávanou premií



trhu vyspělé země například trhu USA. Na základě porovnání získáme výslednou rizikovou prémii Brazílie. V následujícím grafu lze sledovat vývoj rizikové premie Brazílie v letech 2000–2011, (Damodaran, 2012).



Obr. 16 Vývoj rizikové premie Brazílie za období 2000–2011. Zdroj: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/ERP2012.pdf>

Na základě tohoto přístupu by se dala určit riziková premie i pro ostatní země. Jelikož je tento model zaměřen na budoucí vývoj trhu, nemá cenu stanovovat rizikovou premii pro jednotlivé ratingové skupiny. Jedná se spíše o alternativní individuální přístup stanovení rizikové premie pro danou zemi pro aktuální okamžik, který je výrazně ovlivněn situací na trhu, na rozdíl od určování rizikové premie z historických dat pro jednotlivé ratingové skupiny vypočtené z delšího časového období.

## 4 Metodika práce

V empirické části práce jsou za období 2000–2014 rozděleny všechny státy dle ratingového hodnocení do několika ratingových skupin. Toto období je zvoleno z důvodu dostatečného popisu vývoje rizikové prémie jak před, tak i po finanční krizi.

Práce využívá ratingového hodnocení států udělovaného třemi největšími ratingovými agenturami, které mají dominantní podíl v ratingovém „průmyslu“. Jedná se o globálně uznávané ratingové agentury Standard & Poor's, Moody's a Fitch. Všechny tři agentury jsou využity z důvodu používání odlišné metodiky při hodnocení jednotlivých států. Odlišné ratingové známky mají následně dopad na výši výsledné hodnoty rizikové prémie. Za účelem dosažení co nejpřesnějších získaných výsledků rizikové prémie, budou do výzkumu zahrnuty pouze státy, které mají stabilní rating v daném roce. Z důvodu následného provedení vybraných statistických metod je ratingové hodnocení převedeno na číselné hodnoty.

V následující části práce jsou vypočteny reálné úrokové sazby pro každý stát zahrnutý do výzkumu. Reálná úroková míra je počítána na základě Fisherovy rovnice. Zde jsou využity dva způsoby měření inflace (CPI a IPD) a jako nominální úroková míra jsou využity výnosnosti státních dluhopisů, státních pokladničních poukázek a zápůjční úrokové míry. Výsledné hodnoty reálné úrokové míry jsou zprůměrovány pro státy ohodnocené stejnou ratingovou známkou, aby mohla být stanovena reálná úroková míra za každou ratingovou skupinu.

Autor využívá dva způsoby úpravy diskontní sazby. Prostřednictvím prvního způsobu úpravy diskontní sazby je v rámci klasické skladby úrokové míry přičtena k domácí bezrizikové úrokové míře riziková prémie země, jejíž výše odpovídá ratingové skupině, v které se nachází daný stát. V rámci druhého způsobu, který využívá prof. Damodaran, jenž se také zabývá problematikou určení rizikové prémie, je v rámci vážených průměrných nákladů kapitálu (WACC) využit model nákladu vlastního kapitálu (CAPM), který zohledňuje ve výpočtech rizikovou prémii státu. První model bude dopodrobna popsán v „Empirické části práce“ a následně dojde k porovnání s výsledky prof. Damodarana, jehož model je odborníky považován za nejpřesnější a nejvíce doporučovaný pro výpočet rizikové prémie.

V kapitole „Analýza závislosti rizikové prémie na ratingovém hodnocení“ jsou určeny odhady příslušných regresních křivek pro jednotlivé modely stanovené na základě prvního způsobu úpravy diskontní sazby a vypočteny koeficienty determinace. Jednotlivé modely jsou také testovány, zda splňují základní klasické předpoklady.

Nejprve je provedena analýza pro všechny roky z časového období 2000–2014. Její výsledky jsou z důvodu lepší přehlednosti znázorněny v tabulce, kde je popsáno o jaký typ funkční formy popisující vztah mezi rizikovou premií a ratingovým hodnocením se jedná a tyto funkční formy jsou doplněny o hodnotu adjustovaného koeficientu determinace. Z výsledných hodnot v tabulce bude patrné, jak se vyvíjel vztah mezi rizikovou premií a ratingovým hodnocením v čase.

Na základě zjištěných výsledků dojde k vytvoření souhrnných modelů. Tyto modely vychází z hodnot rizikové prémie za celý zkoumaný časový interval, kdy hodnoty jsou vypočteny na základě aritmetického průměru. Jednotlivé modely budou graficky zobrazeny a bude možné pozorovat, jak se vyvíjí zvláště skutečné a vyrovnané hodnoty v jednotlivých přístupech výpočtu rizikové prémie. Následně je zkoumáno, zda a popřípadě jak finanční krize ovlivnila vývoj rizikové prémie. Z tohoto důvodu bude analyzována výše rizikové prémie zvláště za předkrizové i pokrizové období. V případě projevení dopadů finanční krize na vývoj rizikové prémie, budou stanoveny patřičné kroky a souhrnné modely budou očištěny o toto období.

V kapitole „Výsledné vyhodnocení“ jsou graficky porovnávány výsledné modely ze studií zabývajících se vztahem mezi rizikovou prémie s výsledným modelem z prvního způsobu úpravy diskontní sazby.

V diplomové práci jsou využita data s roční periodicitou týkající se inflace, výnosnost státních dluhopisů, státních pokladničních poukázek a zápůjční úrokové míry. V části „Diskuze“ jsou zmíněny faktory, které ovlivnily výsledky empirické analýzy. Následně jsou získané výsledky srovnány s výsledky modelů podobně zaměřených studií, např. od Damodarana (2012). Podobně je srovnána i použitá metodika jednotlivých analýz a diskutovány výhody a nevýhody jednotlivých přístupů. Dále je diskutováno využití modelu prvního způsobu úpravy diskontní sazby a jsou stanoveny doporučení pro investory. V závěru práce je uvedeno, jaké jsou výhody a nevýhody ratingového hodnocení, jaká je jeho budoucnost a v čem spočívá přínos práce.

## 5 Empirická část práce

V „Empirické části práce“, která navazuje na teoretické podklady z „Literární rešerše“, bude představen přesný popis metodiky výpočtu rizikové prémie, prostřednictvím které budou získány hodnoty rizikové prémie pro jednotlivé ratingové skupiny za každý rok. Následně bude provedena analýza vztahu mezi rizikovou premií a ratingovým hodnocením.

V práci jsou využity hodnoty z časového období 2000–2014. Tento interval byl zvolen za účelem možnosti sledovat vývoj rizikové prémie před, v průběhu a po finanční krizi. Dá se očekávat, že v těchto obdobích bude riziková prémie dosahovat odlišných hodnot. Z tohoto důvodu dojde k třem odděleným analýzám, v rámci kterých bude sledován vývoj rizikové prémie za časový interval v každém z výše zmíněných období. Na závěr práce bude provedena výsledná analýza, která bude porovnána s ostatními přístupy.

### 5.1 Rozdělení států dle ratingového hodnocení

Prvním krokem, který je třeba učinit, aby bylo možné dosáhnout výsledků, je rozdělit státy dle ratingového hodnocení. K tomuto účelu bylo využito ratingové hodnocení třech největších ratingových agentur. Toto hodnocení je možné vidět v části „Přílohy“, kde je možné sledovat podrobný vývoj suverénního ratingu u jednotlivých států v případě agentury Standard & Poor's. Z těchto hodnot je patrné, jak postupně narůstal počet ohodnocených států a jak docházelo k pohybu států mezi jednotlivými ratingovými skupinami. Převážně v pokrizovém období docházelo k velkému přesunu napříč ratingovými skupinami, protože docházelo k velkému množství dowgradů. V současné chvíli se již ratingové hodnocení stabilizovalo a nedochází k tak razantním změnám.

Z důvodu dosažení co nejpřesnějších výsledků při stanovování rizikové prémie, je v diplomové práci využito ratingové hodnocení, které bylo v každém zkoumaném roce stabilní, tudíž nedocházelo v rámci jednoho roku k změně ratingové známky. Tento postup eliminuje z výzkumu státy, v kterých docházelo k razantním změnám v ekonomických podmínkách, které vedly k revizi jednotlivých známek.

Další krok, který napomůže k dosažení co nejpřesnějších výsledků vývoje rizikové prémie, je využití celé ratingové stupnice. Při zařazování států do ratingových skupin je přihlíženo i na jednotlivé výhledy. Negativum tohoto postupu spočívá v nedostatečném počtu států pro stanovení rizikové prémie v rámci jednotlivých ratingových skupin. Jako základní předpoklad pro výpočet rizikové prémie jsem si stanovil minimální počet tří států ve skupině, abych mohl zahrnout skupinu do výzkumu. Tento předpoklad z důvodu existence extrémních hodnot a nedostatku dat bohužel nemůže být v určitých případech naplněn. Nedostatek dat je spojen s malým počtem zástupců v jednotlivých ratingových skupinách a s nedostatečným počtem zveřejněných dat spojených s nominální úrokovou mírou a inflací. Problém je vyřešen prostřednictvím využití průměrných hodnot. Tyto hodnoty jsou vypoč-

teny vždy jako průměr z předchozí a následující ratingové skupiny v daném roce. Jelikož rozdíl ve výši rizikové prémie není mezi jednotlivými výhledy příliš velký, tak věřím, že tento postup je lepší, než odstranit všechny výhledy a sumarizovat státy do větších celků bez výhledů a tím zmenšit ratingovou stupnici z celkových 20 ratingových hodnot do pouhých 10 podmnožin. V převážné většině končí hodnoty ratingovým hodnocením B-. Z tohoto důvodu už nejsou následující skupiny členěny na jednotlivé výhledy a je pro následující skupiny využita předpověď. Jelikož vychází z malého množství dat, nepřináší přesné výsledky pro odhadnuté hodnoty. Každopádně odhad poslouží ke grafickému znázornění možného vývoje rizikové prémie.

V následující části je ratingové hodnocení převedeno na číselné hodnoty z důvodu následné aplikace statistických metod.

Tab. 8 Číselné hodnoty přiřazené k ratingovému hodnocení

Rating	Hodnota
AAA/Aaa	1
AA+/Aa1	2
AA/Aa2	3
AA-/Aa3	4
A+/A1	5
A/A2	6
A-/A3	7
BBB+/Baa1	8
BBB/Baa2	9
BBB-/Baa3	10
BB+/Ba1	11
BB/Ba2	12
BB-/Ba3	13
B+/B1	14
B/B2	15
B-/B3	16
CCC/Caa	17
CC/Ca	18
C/C	19
D	20

Zdroj: Vlastní úprava

Když je již ke každému státu přiřazen stabilní rating od tří ratingových agentur za jednotlivé roky, jsou státy rozděleny dle hodnocení do skupin a je ratingové hod-

nocení převedeno na číselné hodnoty, můžeme se přesunout k metodice výpočtu rizikové prémie. Vycházet budeme z upravené čisté současné hodnoty investice, která zohledňuje riziko investice. Jak jsem již zmínil v „Literární rešerši“, nejčistší varianta jak zohlednit riziko investice vychází z úpravy diskontní sazby. Prostřednictvím těchto úprav dochází ke kalkulaci rizikové marže. Existuje více možností, jak lze diskontní sazbu upravit. V následující části diplomové práce budou uvedeny dva postupy úpravy diskontní sazby, které následně v závěru diplomové práce mezi sebou porovnáme.

## 5.2 První způsob úpravy diskontní sazby

Prostřednictvím prvního způsobu úpravy diskontní sazby vycházíme z rovnice, kde diskontní sazba je dána součtem bezrizikové úrokové míry a rizikové prémie.

$$DR = RFR + RP \quad (9)$$

Kde jednotlivé proměnné jsou:

- DR – Diskontní sazba,
- RFR – domácí bezriziková úroková sazba,
- RP – riziková prémie států, (Pandey, 2009).

Východiskem prvního přístupu je domácí bezriziková úroková sazba, která je spjata s výnosností domácích státních cenných papírů. Jedná se převážně o výnosnost státních obligací emitovaných na deset a více let. Riziková prémie státu je dána rozdílem mezi ratingem hostitelské a domácí země. Pro výpočet rizikové prémie je třeba nejdříve vypočítat reálné úrokové míry pro jednotlivé země, které obsahují rizikovou prémii daných zemí, (Durčáková, Mandel, 2010). Abychom se dostali k výpočtu reálné úrokové míry, je třeba nejdříve zmínit Fisherovu rovnici pro výpočet nominální úrokové míry. Vztah pro výpočet nominální úrokové míry je následující:

$$i = r + \pi \quad (10)$$

Kde proměnné jsou:

- $i$  – Nominální úroková míra,
- $r$  – reálná úroková míra,
- $\pi$  – očekávaná míra inflace.

Na základě Fisherovy teorie reálné úrokové míry, lze po lehké matematické úpravě vyjádřit z rovnice nominální úrokové míry výpočet reálné úrokové míry, což je vlastně nominální úroková míra očištěná o očekávanou inflaci, (Mankiw, 2015).

Pro výpočet reálné úrokové míry jsou v práci využity tři druhy nominální úrokové míry a dva způsoby měření inflace. Jak pro inflaci, tak pro nominální úrokovou míru jsou využita data s roční periodicitou. Jednotlivá data jsou spojena s určitými problémy, které jsou nastíněny v následující části práce.

Jako nominální úrokové míry jsou využity výnosnosti: Státních pokladničních poukázek, státních dluhopisů a zápůjční úrokové míry. Tyto úrokové míry jsou zvoleny především z důvodu zohlednění rizika země.

Státní pokladniční poukázky jsou krátkodobé, úvěrové a diskontované cenné papíry, které představují přímý závazek státu a slouží ke krytí deficitu státního rozpočtu. Jsou považovány díky krátké době splatnosti za nejméně rizikové cenné papíry. Z tohoto důvodu výnosnost státních pokladničních poukázek dosahuje výrazně nejnižších hodnot z výše uvedených nominálních úrokových sazeb, což se následně projevuje i ve výši rizikové premie, (Polouček, 2009).

Pokladniční poukázky jsou obchodovány na diskontované bázi. To znamená, že výnos plynoucí investorům je dán rozdílem nominální hodnoty a emisní ceny, nikoli úrokovými/kuponovými platbami, (Kislingerová, 2010).

V práci jsou využity pokladniční poukázky emitované na jeden rok. Jako zdroj dat byl využit MMF. Z celkového počtu ohodnocených zemí byla dostupná data pouze u 92 zemí. Nicméně z tohoto počtu nebyla uvedena data pro všechny roky z časového intervalu 2000–2014. Nedostatečný počet dat následně negativně ovlivňuje přesnost jednotlivých modelů, jelikož jednotlivé hodnoty musely být dopočítány, aby mohla být provedena následná analýza. Další problém byl spojen s extrémními hodnotami, které se vyskytovaly u určitých států a z důvodu negativního dopadu na výsledné výpočty musely být odstraněny z měření.

K identifikaci extrémních hodnot byl využit program Gretl, kde jsem prostřednictvím Krabicového diagramu tyto hodnoty identifikoval. Krabicový diagram umožňuje posoudit rozložení dat pomocí kvartilů, (Budíková a kol., 2010).

Největší hodnota výnosnosti byla naměřena v Zimbabwe, kde v roce 2006 dosahovala výnosnost 322 %. V tomto období v Zimbabwe panovala hospodářská krize, která byla doprovázena hyperinflací, a proto jejich Ministerstvo financí na podporu ekonomiky emitovalo pokladniční poukázky s takovou výnosností. Naopak nejnižší výnosnost byla ve Švýcarsku, kde poslední roky jsou ve znamení záporného výnosu ze státních pokladničních poukázek. Tento fakt je spojen se všeobecným poklesem úrokové míry, který se projevuje v posledních letech, kdy úrokové míry jsou drženy na nule a dokonce dosahují i záporných hodnot. Dle dat využitých z MMF poklesla průměrná výnosnost zkoumaného prvku za měřené období patnácti let z 11,8 % na 4,5 %. Tento trend je v současnosti i v ČR, kde dle ČNB (2016, [online]) byla na konci ledna emise spojena s výnosností - 0,1 % p. a..

Státní dluhopisy jsou cenné papíry emitované Ministerstvem financí. Jsou spojovány s pevným úrokovým výnosem a se splatností v předem stanoveném termínu. Stejně jako státní pokladniční poukázky jsou považovány jako téměř bezrizikové, a proto se těší obecně vysoké důvěře. Výhodou je jejich vysoký stupeň likvidity. Státní obligace jsou emitovány na různé časové období, (Polouček, 2009).

Všeobecně platí, že čím je doba splatnosti delší, tím je s nimi spojeno vyšší riziko, které je kompenzováno vyšší výnosností. V dlouhodobém horizontu dluhopisy nepřináší příliš vysoké výnosy, a proto se říká, že kdo se chce dobře vyspat, nakupuje státní obligace, (Tyl, 2013). V průměru je výnosnost státních dluhopisů za zkoumaný prvek dokonce nižší jak u státních pokladničních poukázek. Za zkouma-

né období dosahovala výnosnost desetiletých dluhopisů neočištěných o inflaci v průměru 5,9 % a u poukázek 7,8 %.

Stejně jako u pokladničních poukázek jsou data získána z MMF. Jsou využity dluhopisy emitované na deset let. U státních dluhopisů je největší problém spojen s nedostatečným počtem dat, jelikož obligace emituje a data jsou zveřejněna pouze u 61 států. Navíc mezi nejvíce emitující patří státy nacházející se v investičním pásmu ratingové stupnice. To se negativně projevuje ve výpočtu rizikové prémie pro nižší ratingové skupiny, kde výpočty nejsou až tak přesné, jelikož je zde malý zkoumaný prvek zemí oproti lepším ratingovým skupinám. Na druhé straně se zde neobjevovaly tak hojně extrémní hodnoty jako v předchozím případě, takže z výzkumu nemusel být vyřazen velký počet zemí.

Nejvyšší výnosnost byla dosažena v roce 2000 v Arménii o hodnotě 25,5 %. Jedná se o bývalou Postsovětskou republiku, která v roce 2000 začala emitovat dluhopisy, přičemž nebyla ohodnocena žádnou ratingovou známkou. Z těchto důvodů byla v očích investorů považována za dosti rizikovou, a proto pro příliv investorů musela výnosnost dosahovat vyšších hodnot. Nejmenší výnosnost za zkoumané období je naměřena v posledních letech ve Švýcarsku. Jak již bylo zmíněno výše, je to dáno světovým trendem, kdy klesá úroková míra k nule. Také u státních dluhopisů má výnosnost v čase klesající tendenci ze 7,8 % na 4,2 %.

Zápůjční úroková míra je bankovní úroková míra, jejíž výše odpovídá krátkodobým a střednědobým finančním potřebám soukromého sektoru. Tato sazba je obvykle rozlišena podle bonity dlužníků a cílů financování. Termíny a podmínky této sazby se liší dle jednotlivých zemí, (The World Bank, 2016, [online]).

Jako zdroj dat jsem využil Světovou banku, kde na rozdíl od předchozích úrokových měř nebyl problém sehnat dostatečný počet dat. Hned u 133 států je zveřejněna výnosnost ze zápůjční úrokové sazby. Tento dostatečný počet dat poslouží k dosažení co nejpřesnějšího výpočtu rizikové prémie ze všech úrokových sazeb, jelikož každá ratingová skupina je hojně zastoupena dostatečným počtem zástupců. Tato úroková míra je specifická podstatně vyšší výnosností, jelikož výnosnost je v průměru za zkoumaný prvek téměř třikrát vyšší jak u státních dluhopisů a dvakrát vyšší jak u pokladničních poukázek, což se následně projeví i ve výpočtu rizikové prémie. Bohužel je také charakteristická největšími extrémy.

Nejvyšší naměřená výnosnost byla v roce 2007 v Zimbabwe, kde dosahovala hodnoty 579 %. Nejmenší výnosnost naopak je ve Spojeném království s hodnotou 0,5 %. Také zde převažuje klesající trend popsany v předchozích úrokových mírách.

Nyní je třeba se přesunout k inflaci. Inflace je definována jako zvyšování cenové hladiny. K měření vývoje cenové hladiny používáme cenové indexy. Ty ovšem vypovídají o vývoji cenové hladiny, nevyjadřují však ještě míru inflace. Míra inflace se rovná procentní změně cenového indexu za určité období.

Veškerá data týkající se inflace jsou získána ze Světové banky. U inflace je výhodou vysoká dostupnost dat téměř u všech zemí, které byly jakýmkoliv způsobem ohodnoceny ratingovými agenturami. Také u inflace lze pozorovat podobně klesající trend jako v případě úrokových měř.



Jako první ukazatel inflace je využit index spotřebitelských cen (CPI). Měření vývoje cenové hladiny dle tohoto indexu je založeno na srovnávání nákladů na nákup typického spotřebního koše výrobků a služeb spotřebovaný typickou domácností. Spotřební koš je pravidelně revidován a aktualizován, aby obsahoval současné spotřební výrobky a služby, (Jurečka, 2010).

Nejextrémnější hodnota byla pozorována v roce 2000 v Demokratické republice Kongo, kde byla naměřena hodnota 514. V tomto období probíhala v Kongu válka, která je považována dle počtu obětí jako nejkrvavější od konce 2. světové války, (DiPiazza, 2008).

Druhý ukazatel inflace je implicitní cenový deflátor (IPD). Deflátor je představován zlomkem, v jehož čitateli je hodnota hrubého domácího produktu vyjádřena v běžných cenách tohoto roku a ve jmenovateli je hodnota HDP vyjádřena ve stálých cenách. V IPD nejsou zahrnuty na rozdíl od CPI pouze vybrané spotřební statky, nýbrž všechny statky, jež jsou v produktu ekonomiky zastoupeny. Z tohoto důvodu je IPD považován za přesnější indikátor cenového vývoje než CPI, (Jurečka, 2010).

Nejextrémnější hodnota se i zde vyskytovala v Dem. rep. Kongo o hodnotě 2630.

Když už jsou definovány jednotlivé proměnné, lze vypočítat reálnou úrokovou míru pro jednotlivé země. Z té se mohou nyní přesunout na výpočty zaměřené na stanovení rizikové prémie země.

Předpokládáme-li rovnost reálných úrokových měr po očištění o vliv rizika země, získáme rizikovou prémie země jako rozdíl mezi rizikovou a bezrizikovou reálnou úrokovou sazbou. Jako bezrizikovou reálnou úrokovou sazbu lze využít státní dluhopisy vlád, jejichž země jsou označeny ratingovou známkou AAA. Z defaultní studie zmíněné v „Literární rešerši“ vyplývá, že pravděpodobnost defaultu u těchto zemí v časovém horizontu pěti let je 0,02 %. Jsou tedy nejvhodnějším aspirantem pro označení jako „bezrizikové“. Jsou-li tyto státní dluhopisy považovány za bezrizikové, výše rizikové prémie u této ratingové skupiny by měla logicky dosahovat hodnoty nula. Chceme-li získat hodnotu rizikové prémie i pro ostatní země, které se nachází v horší ratingové skupině jak AAA, je třeba odečíst reálnou úrokovou míru dané země od reálné úrokové míry země označené ratingovou známkou AAA, (Durčáková, Mandel, 2010). Reálné úrokové míry u těchto zemí by měly dosahovat odlišných hodnot a dá se očekávat, že čím horší ratingové označení bude mít země, tím vyšších hodnot by riziková prémie měla dosahovat. Výpočet rizikové prémie pro zemi je poté následující:

$$RP_B = r_B - r_{AAA} \quad (11)$$

Kde proměnné jsou:

$RP$  – Riziková prémie země B,

$r_B$  – reálná úroková míra země B,

$r_{AAA}$  – reálná úroková míra země označené ratingovou známkou AAA (bezriziková úroková míra).

To by bylo vše k výpočtu rizikové premie pro jednotlivou zemi. Chceme-li ale dosáhnout obecnějších výsledků, které jsou třeba pro vyjádření následné analýzy vztahu mezi rizikovou premií a ratingovým hodnocením, je třeba vypočítat rizikovou premii za celou ratingovou skupinu. Té lze dosáhnout drobnou úpravou ve vzorečku, kde reálnou úrokovou míru země nahradíme za průměrnou reálnou úrokovou míru vypočtenou za celou ratingovou skupinu. Výsledná úprava je následující:

$$RP_{AA} = \overline{r_{AA}} - r_{AAA} \quad (12)$$

Kde proměnná jsou:

$RP_{AA}$  – Riziková premie za ratingovou skupinu AA,

$\overline{r_{AA}}$  – průměrná reálná úroková míra vypočtena za ratingovou skupinu AA,

$r_{AAA}$  – reálná úroková míra za ratingovou skupinu AAA, (bezriziková úroková míra), (Durčáková, Mandel, 2010).

Na stejném principu lze vypočítat rizikovou premii i pro další ratingové skupiny. Je však třeba podotknout, že za účelem dosažení co nejpřesnějších výsledků, byly před výpočtem rizikové premie pro jednotlivé ratingové skupiny odstraněny extrémní hodnoty reálné úrokové míry.

Před analytickou částí je třeba také zmínit metodiku a dosažené výsledky druhého způsobu úpravy diskontní sazby, abych mohl v závěru tyto dva přístupy mezi sebou porovnat.

### 5.3 Druhý způsob úpravy diskontní sazby

Prostřednictvím druhého způsobu úpravy diskontní sazby dochází také v rámci modelu CAPM k využití bezrizikové úrokové míry a rizikové premie. Nejprve je ovšem třeba zmínit počáteční model WACC, prostřednictvím kterého se dostanu k následnému modelu CAPM.

Diskontní míra je určována podle výnosnosti alternativní investice. Alternativní využití kapitálu, kterého se investor vzdá ve prospěch posuzované investice, je pro něj nákladem příležitosti. Investorův požadavek na výnosnost vloženého kapitálu je zároveň vyjádřením nákladů na kapitál z hlediska podniku, který tento kapitál přijímá. Náklad na kapitál je tedy pohled na diskontní míru z jiného úhlu, (Mařík, 2011).

V podniku jsou stanoveny náklady na celkový kapitál. Ty jsou určeny jako průměr nákladů jednotlivých složek kapitálu a používají se pro ně označení průměrné vážené náklady kapitálu označované zkratkou WACC. Tyto náklady jsou dále rozděleny na dva druhy a to na náklady na vlastní a cizí kapitál. Dle účelu se rozlišují dvě skupiny investorů do podnikového kapitálu. Do první skupiny patří vlastníci, neboli akcionáři, kteří investovali do vlastního kapitálu. V druhé skupině jsou věřitelé, kteří naopak investovali do kapitálu cizího, (Maříková, 2007).

Dílními složkami výpočtu průměrných vážených nákladů kapitálu jsou jak náklady na vlastní, tak náklady na cizí kapitál. Obecný vzorec je následující:

$$WACC = \frac{E}{V} i_e + \frac{D}{V} i_d (1 - t) \quad (13)$$

Kde jednotlivé proměnné jsou:

- E – Tržní hodnota vlastního kapitálu,
- V – celková tržní hodnota investovaného kapitálu,
- $i_e$  – očekávaná výnosnost vlastního kapitálu (náklady na vlastní kapitál),
- D – tržní hodnota cizího kapitálu, který byl vložen do podniku,
- $i_d$  – očekávaná výnosnost cizího kapitálu vloženého do podniku (náklady na cizí kapitál),
- t – daňová sazba z příjmů platná pro oceňovaný subjekt, (Schade, 2014).

Nyní je třeba se přesunout na dílčí složku průměrných vážených nákladů kapitálu a to na náklady vlastní. V rámci vlastních nákladů dochází k úpravě diskontní sazby.

Vlastní kapitál není zdarma. Náklady na tento kapitál jsou dány výnosovým očekáváním příslušných investorů, které je nutné odvozovat z možného alternativního výnosu kapitálu s přihlédnutím k riziku, které investor podstupuje. Pro oceňování vlastního kapitálu se nejvíce uplatňuje model oceňování kapitálových aktiv známý pod zkratkou CAPM, (Mařík, 2011).

Jedná se o jeden z nejznámějších modelů ke kvantifikaci systematického rizika. V roce 1990 byl dokonce oceněn Nobelovou cenou za ekonomii. Je založen na predikci rizika předmětného cenného papíru v závislosti na historickém vývoji jeho tržní návratnosti ve vztahu k vývoji celého kapitálového trhu, (Chmelíková, 2014). V rámci modelu dochází k odhadu výše diskontní míry, neboli k odhadu požadované výnosnosti z investice do vlastního podniku, (Krabec, 2009).

Model oceňování kapitálových aktiv je složen z bezrizikové úrokové míry, prémie za tržní riziko a koeficientu beta. Podrobněji popsán v následujícím vzorci:

$$E(R) = r_f + [E(R_m) - r_f] \beta \quad (14)$$

Kde proměnné jsou:

- $E(R)$  – Střední očekávaná výnosnost cenného papíru,
- $r_f$  – bezriziková úroková míra,
- $E(R_m)$  – střední očekávaná výnosnost kapitálové trhu,
- B – koeficient beta (riziko plynoucí z vývoje ekonomiky), (Váchal, Vochozka, 2013).

Model zohledňuje dva základní aspekty. Zaprvé je to cena času, v rámci které je investorovi zohledňována odložená spotřeba. Zadruhé je to riziková prémie, která je spjata s rizikem investice, (Kürschner, 2008).

Očekávaná výnosnost (vyjádřená v procentech) je z pohledu podniku nákladem na vlastní kapitál. Očekávaná výnosnost závisí na bezrizikové úrokové míře, místo které se používají státní obligace. Další proměnnou je koeficient beta. Beta koeficient vyjadřuje citlivost výnosové míry individuálního cenného papíru na rozdíl mezi výnosovou mírou z tržního portfolia a bezrizikového cenného papíru, (Du-

rčáková, Mandel, 2010). Beta představuje nediverzifikovanou rizikovitost a může nabývat následujících hodnot. Chová-li se výnosnost cenného papíru zcela identicky jako výnosnost tržního portfolia, pak  $\beta=1$ . Reaguje-li výnosová míra aktiva intenzivněji na změnu výnosové míry portfolia, pak  $\beta>1$ . Reaguje-li výnosová míra aktiva na změnu výnosové míry portfolia opačně, poté  $\beta<1$ , (Damodaran, 2006).

Z rozdílu  $[E(R_m) - r_f]$  je odvozena riziková prémie. Ta v tomto případě odráží systematické riziko, které by investor podstupoval při investici do akcií domácí firmy, která má obdobnou velikost a výrobní zaměření jakou je zahraniční investice, (Mařík, 2011). Výše rizikové premie by měla vyjadřovat výnosové ocenění rizikovitosti tržního portfolia. Jinak řečeno by měla určovat, o kolik bude větší výnos nad rizikem zatíženého tržního portfolia oproti bezrizikovým aktivům. V rámci modelu CAPM se v praxi používá historický model pro odhad budoucí premie, který je odvozen z minulých hodnot dosažených na kapitálových trzích, přičemž čím delší období je pro výpočet rizikové premie využito, tím přesnější bude výsledek (Maříková, 2007).

K relativně nejjednodušší a přitom propracované metodě stanovení rizikové přírážky pro národní trhy, patří úprava rizikové premie vypočtená z amerických dat, přičemž tato úprava je založená na rizikovém rozpětí země.

Tato metoda se skládá z několika kroků:

- 1) Nejprve je třeba zjistit rating země. Pro tento případ se využívá dlouhodobý rating vydávaný ratingovými agenturami.
- 2) Rating země je třeba promítnout do určité výše rizikové přírážky, která se nazývá riziko selhání země. Pro tento účel se používá rozdíl mezi výnosností obligací se stejným ratingem, jako má stát, pro nějž rizikovou přírážku země hledáme a vládní obligace USA. Je doporučováno volit obligace s delší životností.
- 3) Riziko selhání země je vyjádřením pohledu věřitele, který je odlišný od pohledu akcionářského, který by měl převažovat a zároveň by měl být rozhodující pro odhad rizikové přírážky země. Proto se používá úprava rizika selhání země o rozdíl volatility trhu akcií v dané zemi o volatility vládních dluhopisů v této zemi, (Maříková, 2007).

V rámci metody dle Damodarana dochází k modifikaci modelu CAPM o rizikovou premii země:

$$E(R) = r_f + \beta \cdot RP_{CM} + RP_C \quad (15)$$

Kde nové proměnné jsou:

$RP_{CM}$  – Riziková premie kapitálového trhu,

$RP_C$  – riziková premie země.

Jelikož jako rizikovou prémii kapitálového trhu Damodaran využívá data získaná z USA, je třeba určit rizikovou prémii země, která se počítá dle následujícího vzorce:

$$RP_c = \text{Riziko selhání země} \left( \frac{\text{Volatilita trhu akcií}}{\text{Volatilita trhu dluhopisů}} \right) \quad (16)$$

K určení rizika selhání země vychází Damodaran z ratingového hodnocení států. Volatilita je vyjádřena pomocí směrodatných odchylek výnosností. Riziko selhání země poskytuje důležitý první krok k změření rizikové premie země, ale tato premie se vztahuje pouze k riziku selhání. Dá se tedy očekávat, že riziková premie bude o určitou položku navýšena. Tato položka vychází právě z volatilit jednotlivých trhů.

Tento přístup měření rizika země naráží na dvě překážky. První překážkou je volatilita trhu akcií, která je rozdílná nejen mezi jednotlivými zeměmi, ale také v rámci času. Druhý problém je spojen s odhadem volatility trhu dluhopisů, který očekává, že nejenže jsou vládní dluhopisy emitovány, ale jsou také obchodovány. V zemích, kde tato data nejsou dostupná, existují dvě možnosti jak dále postupovat. První varianta se vztahuje k využití dluhopisů velkých společností v dané zemi za předpokladu, že jsou spjaty s nízkým rizikem selhání. Volatilita těchto dluhopisů by se měla pohybovat blízko volatilitě vládních dluhopisů. Druhý způsob je založen na kalkulaci průměru z poměru volatilit napříč zeměmi, kde tyto obě položky jsou dostupné. Jelikož je obtížné získat volatility akcií a dluhopisů, Damodaran doporučuje pro zjednodušení nahradit poměr koeficientem 1,5, (Damodaran, 2012).

Tab. 9 Určení výše rizikové prémie země pro jednotlivé ratingové hodnoty

Rating	Riziko selhání země	Riziková prémie země
AAA	0,000%	0,000%
AA+	0,250%	0,375%
AA	0,500%	0,750%
AA-	0,700%	1,050%
A+	0,850%	1,275%
A	1,000%	1,500%
A-	1,150%	1,725%
BBB+	1,500%	2,250%
BBB	1,750%	2,625%
BBB-	2,000%	3,000%
BB+	2,400%	3,600%
BB	2,750%	4,125%
BB-	3,250%	4,875%
B+	4,000%	6,000%
B	5,000%	7,500%
B-	6,000%	9,000%
CCC+	7,000%	10,500%
CCC	8,500%	12,750%
CCC-	10,000%	15,000%

Zdroj: Damodaran, Equity Risk Premiums:

<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/ERP2012.pdf>

Výsledná riziková prémie země je pak součástí kalkulace nákladů na vlastní kapitál (Chmelíková, 2014). Z tabulky je patrné, že všechny země z jednotlivé ratingové skupiny mají stejnou výši rizikové prémie. Pro dosažení přesnějších výsledků rizikové prémie země by bylo vhodnější vycházet z daných volatilit v rámci jednotlivých zemí. Výhodou použití zjednodušeného koeficientu je dosažení obecných výsledků pro jednotlivé ratingové stupně, což mi následně umožní vyjádřit vztah mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením, které v závěru diplomové práce porovnam s přístupem uvedeným v prvním způsobu úpravy diskontní sazby.

Problémem tohoto modelu je pozdní reakce agentur na změny na trhu. Dalším problémem je nemožnost stanovit rizikovou prémie u zemí, které nemají udělené ratingové hodnocení. Konflikt nastává také u volby bezrizikové úrokové míry, jelikož Damodaran využívá pro tento účel státní dluhopisy USA, přičemž ratingové hodnocení USA už nedosahuje hodnocení AAA, (Maříková, 2007).

## 5.4 Analýza závislosti rizikové prémie na ratingovém hodnocení

Praktická část diplomové práce je zaměřena na analýzu vývoje rizikové prémie v závislosti na ratingovém hodnocení. Dále je zjištěno, jak se vyvíjela riziková prémie v čase. Analýzy vychází z ekonometrického modelu, který popisuje směr závislosti a kvantifikuje intenzitu vztahů mezi ekonomickými veličinami pomocí odhadnutých parametrů.

V práci jsou využita průřezová data, která popisují vztah mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením. V rámci jednorozměrných analýz je pro odhady koeficientů ekonometrického modelu využita metoda obyčejných nejmenších čtverců OLS. Jedná se o jednu z nejpoužívanějších metod sloužících k odhadování numerických koeficientů modelu. Výsledky odhadnutého modelu jsou prezentovány graficky, jsou doplněny komentáři o volbě funkční formy a výsledcích testů, (Adamec, Střelec, Hampel, 2013).

Při tvorbě modelu je třeba vycházet z ekonomické teorie, a proto jsou OLS odhady prokládány vhodnými funkčními formami. Z hlediska interpretace modelu je totiž žádoucí, aby odhadnutý regresní koeficient modelu regrese vyjadřoval očekávaný směr závislosti mezi regresorem koeficientu a závislou proměnnou. Proto je třeba nejprve stanovit očekávané znaménko příslušného regresního koeficientu, které je v případě průřezových dat u rizikové prémie kladné, což znamená, že s růstem rizika se dá očekávat růst rizikové prémie. V práci jsou využity funkční formy, které jsou jak lineární, tak nelineární v parametrech. Nelineární funkční formy jsou následně transformovány pomocí logaritmizace na funkce lineární a teprve poté je aplikována metoda nejmenších čtverců. V případě nelineárních funkčních forem nastává problém, jelikož riziková prémie v určitých případech dosahuje záporných hodnot. Z toho důvodu je nezbytné před transformací nahradit záporné hodnoty hodnotami blízké nule, což bohužel negativně zkreslí dosažené výsledky. Tento krok je ale nezbytný k určení správné funkční formy, která je klíčová ke stanovení odhadu hodnot pro chybějící ratingové skupiny, (Hampel, Blašková, Střelec, 2012).

Pro hodnocení kvality modelu je využit adjustovaný koeficient determinace, který vyjadřuje relativní zastoupení regresní složky na celkové proměnlivosti vysvětlované veličiny  $Y$ . Hodnocení kvality je dále doplněno  $t$ -testem a  $F$ -testem, které rozhodují o statistické významnosti jednotlivých parametrů, tak i celého modelu a dále informačními kritérii, které poskytují informace o vhodnosti funkční formy modelu. Pro kontrolu je využit Ramseyho RESET test, který rozhoduje na základě hypotéz o vhodně užití funkční formě.

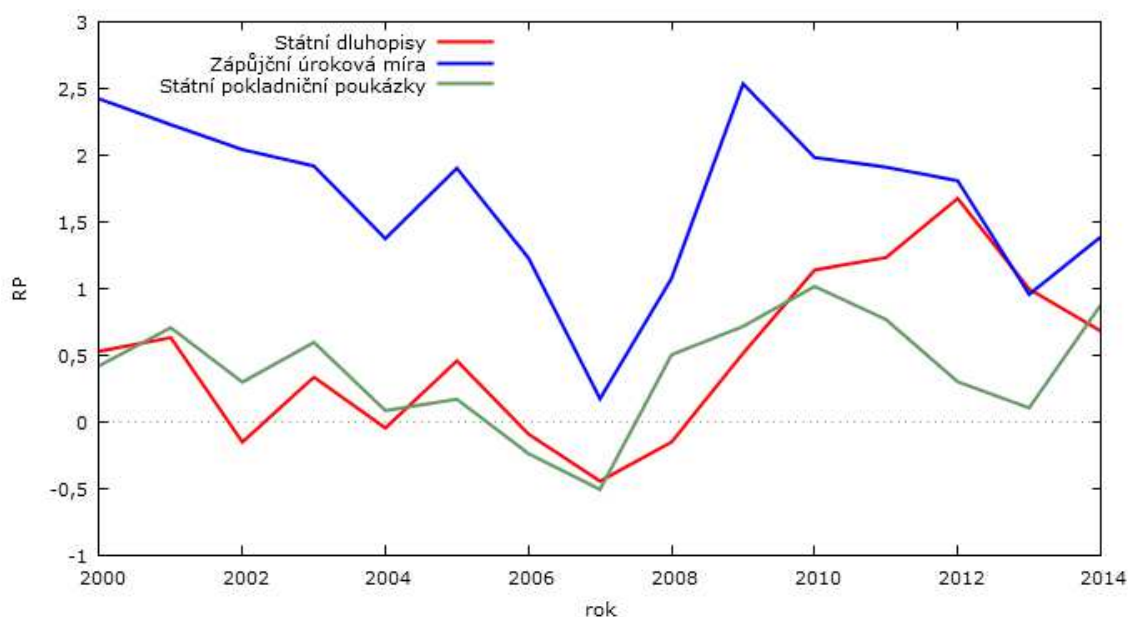
Výsledný model by měl splňovat 7 základních předpokladů regresního modelu. Z toho vyplývá, že modely budou podrobeny dalšími testy za účelem ověření jejich správnosti. Bude sledována jejich výsledná  $p$ -hodnota, která rozhoduje o potvrzení či zamítnutí jednotlivých hypotéz testů. Toto testování napomůže k vytvoření správné funkční formy, prostřednictvím které dojde k vykreslení chybějících hodnot, (Adamec, Střelec, Hampel, 2013).

K modelování jednotlivých funkčních forem je využit program Gretl, v rámci kterého jsou prováděny jednotlivé testy. Gretl je dále použit pro grafický výstup jednotlivých modelů.

Výsledné p-hodnoty a informační kritéria jednotlivých testovaných modelů jsou dostupné v části „Přílohy“, konkrétně v části B „Výsledky souhrnných modelů“.

#### 5.4.1 Vývoj rizikové premie v čase

Pohlédneme-li na vývoj rizikové premie v čase, lze na první pohled z grafu odhalit, že se její výše v průběhu zkoumaného období dosti změnila.



Obr. 17 Vývoj RP v čase za zkoumané období 2000–2014. Riziková premie je uvedena v procentech.

Vývoj RP byl vypočten zprůměrováním hodnot rizikové premie v jednotlivých letech, kdy se zprůměrovaly hodnoty rozlišené dle jednotlivých nominálních úrokových měr.

Do doby před vypuknutím světové finanční krize v roce 2008 docházelo k poklesu rizikové premie s mírnými výkyvy. Lze pozorovat, že vývoj RP vypočtený na základě výnosnosti státních dluhopisů a státních pokladničních poukázek je dosti podobný. Od roku 2003 do roku 2007, kdy RP ve všech přístupech dosáhla minimální hodnoty, má stejné výkyvy i RP vypočtena pomocí výnosnosti zápůjční úrokové sazby. Po finanční krizi došlo k narušení tohoto vývoje. Pro všechny tři přístupy byl charakteristický růst, ale RP dosáhla v rámci jednotlivých přístupů svého maxima v odlišných letech, což je poněkud překvapivý fakt, vzhledem k totožnému vývoji před krizí. Zatímco RP dle zápůjční úrokové míry dosáhla svého maxima v roce 2009, RP dle státních poukázek o rok později a RP dle státních



dluhopisů dokonce o další dva roky déle, kdy pro ostatní dva přístupy byl charakteristický klesající trend. Od roku 2011 došlo k synchronizaci vývoje RP dle státních pokladničních poukázek a zápůjční úrokové míry, kdy se obě RP vyvíjely stejným směrem. Vzhledem k vývoji od roku 2011 to vypadá, jak kdyby se RP u státních dluhopisů vyvíjela podobně jako RP ve zbývajících přístupech, ovšem s určitým časovým zpožděním.

S proměnlivým vývojem výše RP docházelo i ke změně vztahu mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením.

V následující části práce jsou prezentovány výsledky jednotlivých analýz. Vztah mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením byl zkoumán na celkovém počtu 270 případů. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl, že vždy zobrazím tabulku, ve které bude popsáno, o jaký rok a přístup výpočtu RP se jednalo a jaká byla výsledná funkční forma, která je doplněna o hodnotu adjustovaného koeficientu determinace. Pro větší přehlednost jsou uvedeny výsledné funkční formy pod zkratkami a tabulka je doplněna o vysvětlivky, které dané zkratky vysvětlují. Pokud není uvedena v jednotlivé kolonce zkratka funkční formy, znamená to, že funkční forma nešla pomocí metody OLS odhadnout. V tomto případě je v kolonce zobrazeno znaménko +, či -, které popisuje, zda hodnoty alespoň vykazovaly rostoucí, či klesající charakter.

Jako první je uveden přístup založený na využití zápůjční úrokové míry.

Tab. 10 Vztah mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením vyjádřený pomocí funkčních forem s využitím zápůjční úrokové míry

	Zápůjční úroková míra					
	S&P		Moody's		Fitch	
	CPI	IPD	CPI	IPD	CPI	IPD
2000	k, 89	k, 80	p, 82	p, 48	p, 52	p, 41
2001	k, 88	k, 86	k, 69	p, 63	p, 59	k, 55
2002	k, 93	k, 92	k, 80	p, 67	k, 64	k, 67
2003	k, 94	k, 81	k, 61	p, 67	k, 66	k, 71
2004	k, 74	k, 59	k, 68	k, 59	k, 61	k, 62
2005	k, 80	k, 57	k, 59	k, 50	k, 79	k, 56
2006	k, 78	l-l, 26	k, 50	k, 32	k, 58	k, 29
2007	k, 79	k, 40	k, 36	k, 34	k, 43	k, 40
2008	k, 31	k, 27	k, 76	k, 65	k, 63	k, 44
2009	k, 79	k, 79	k, 70	p, 65	k, 56	p, 44
2010	p, 72	k, 71	k, 77	p, 75	k, 85	k, 67
2011	p, 80	k, 75	p, 89	p, 65	k, 80	d-l, 67
2012	k, 89	p, 86	k, 74	p, 61	k, 90	k, 81
2013	p, 80	k, 82	k, 83	p, 80	k, 88	k, 90
2014	p, 60	k, 77	p, 80	k, 68	k, 89	k, 89

\* číslo = adjust koef det

\*\*p = přímka, k = kvadratická, d-l = double-log, l-l = lineárně-logaritmická

Zdroj: Vlastní práce

Jak můžeme z tabulky pozorovat, tak jasně převažuje kvadratická funkční forma, která je následována přímkou. Ve všech případech vyznačovala RP růstový charakter, kde se zhoršujícím ratingovým hodnocením rostla riziková prémie.

Dále je patrné, že adjustovaný koeficient determinace dosahuje v období krize podstatně nižších hodnot než v letech před krizí a po krizi. Z toho vyplývá, že vývoj rizikové prémie v těchto letech můžeme jen velmi těžko vysvětlit pouze pomocí ratingového hodnocení a závislost mezi těmito dvěma veličinami lze hůře popsat prostřednictvím jednotlivých funkčních forem. Poněkud zajímavý fakt je, že se od roku 2005 začínají projevovat klesající hodnoty u adjustovaného koeficientu determinace. Dále se překvapivě začala více projevovat lineární funkční forma v období po krizi, oproti předkrizovému období, konkrétně se jedná o roky 2010 a 2011.

Zaměříme-li se na adjustovaný koeficient determinace tak zjistíme, že v období po finanční krizi nabývá vyšších hodnot než v období před krizí. Domnívám se, že tento jev je způsoben hned několika faktory. Za prvé vzrostla důležitost ratingového hodnocení, kdy je stále více využíván rating jako regulační nástroj. Za druhé vzrostl počet ohodnocených států, které byly zahrnuty do analýzy. Za třetí došlo po finanční krizi k určitému vyčištění trhů, jenž mohlo mít za násle-

dek menší variabilitu a plynulejší vývoj ve výši rizikové prémie v jednotlivých ratingových stupních.

Porovnáme-li jednotlivé ratingové agentury mezi sebou, tak nejvyšší koeficient determinace je v průměru dosahován u agentury Standard & Poor's. Dle mého hlediska zde hraje důležitou roli fakt, že v jednotlivých ratingových skupinách má největší počet zástupců, a proto jsou jednotlivé dosažené výsledky nejpřesnější a lze jednoduše modelovat jednotlivé funkční formy. Tento jev také potvrzuje agentura Fitch, kde za zkoumaných 15 let narostl počet zástupců v jednotlivých ratingových skupinách z 66 na 99, což mělo za následek také nárůst adjustovaného koeficientu determinace.

Jako druhý přístup výpočtu rizikové prémie je zvolena výnosnost státních pokladničních poukázek.

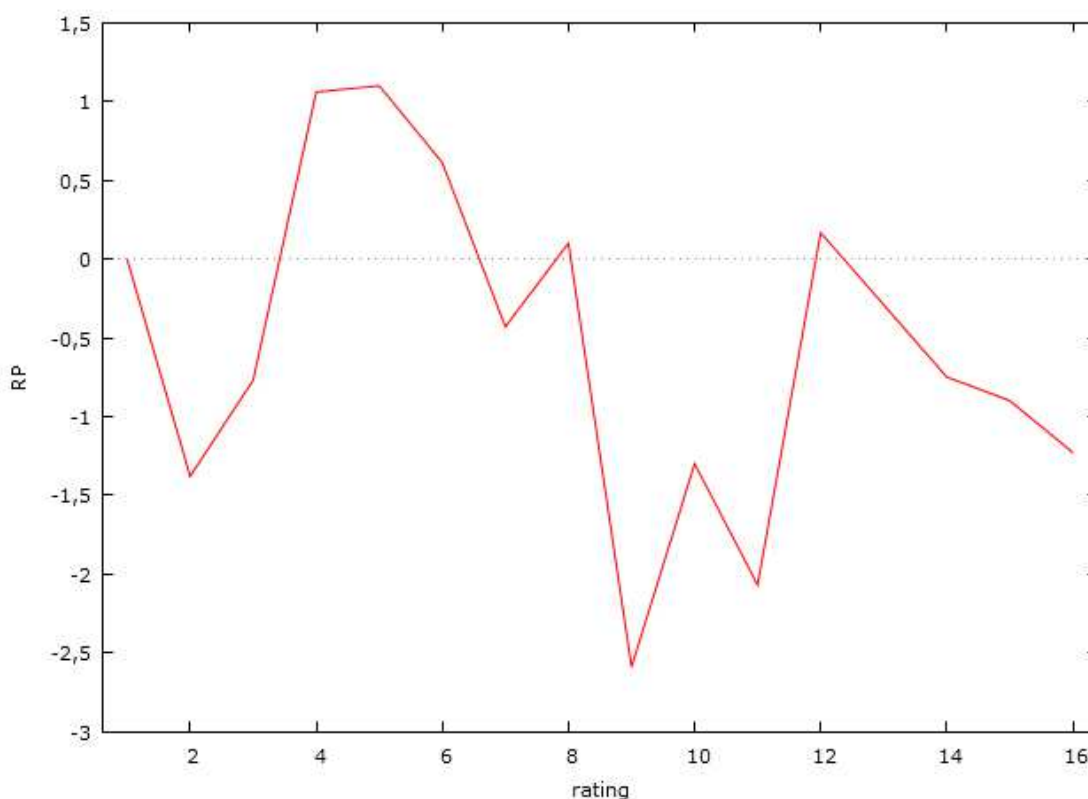
Tab. 11 Vztah mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením vyjádřený pomocí funkčních forem s využitím výnosnosti státních pokladničních poukázek

	Státní pokladniční poukázky					
	S&P		Moody's		Fitch	
	CPI	IPD	CPI	IPD	CPI	IPD
2000	p, 26	+	-	+	+	k, -, 50
2001	k, 87	p, 53	+	+	+	+
2002	+	-	k, 29	+	-	k, -, 41
2003	k, 48	k, 43	p, 43	+	+	k, 25
2004	k, 60	k, 55	+	+	+	+
2005	p, 43	k, 38	-	-	k, -, 25	p, -, 30
2006	+	+	-	-	p, -, 15	p, -, 53
2007	+	+	p, -, 17	+	-	-
2008	p, 22	+	+	-	-	p, -, 21
2009	p, 41	p, 70	p, 34	p, 36	k, 61	p, 69
2010	p, 45	p, 35	k, -, 35	-	p, 52	k, 54
2011	p, 37	+	p, 35	+	p, 38	+
2012	k, 50	p, 62	p, 40	k, -, 47	p, 45	k, 57
2013	k, 57	p, 53	p, 40	p, 64	k, 55	k, 83
2014	k, 58	p, 60	p, 62	d-l, 40	k, 61	k, 94
* číslo = adjust koef det						
**p = přímka, k = kvadratická, d-l = double-log, l-l = lineárně-logaritmická						
*** rostoucí funkce = +						
**** klesající funkce = -						

Zdroj: Vlastní práce

Už na první pohled je patrné, že vývoj rizikové prémie s využitím státních pokladničních poukázek vykazuje dosti odlišný vývoj. Nejenomže výše adjustovaného koeficientu je v jednotlivých letech podstatně menší, ale v mnohých případech ne-

šlo pomocí metody OLS odhadnout správnou funkční formu, která by vztah mezi jednotlivými veličinami popsala, jelikož p-hodnoty u t-testu a F-testu nabývaly hodnoty vyšší jak 0,05. Celkově riziková prémie vypočtena prostřednictvím státních pokladničních poukázek měla nejhorší vývoj, alespoň co se týče určení o jaký typ růstu RP se jedná. Její vývoj byl dosti proměnlivý a korelace mezi veličinami dosahovala velice často nulových hodnot. Dokonce nastaly i případy, kdy vývoj rizikové prémie vykazoval klesající charakter. Tato situace nastávala poměrně často v letech 2005–2008.



Obr. 18 Klesající průběh rizikové prémie s využitím státních pokladničních poukázek a IPD

Jako v předchozím přístupu se i zde projevuje finanční krize, během které byl vývoj rizikové prémie dosti variabilní. Můžeme zde také pozorovat, že problém s odhadem funkčních forem se objevuje už před finanční krizi, za to po finanční krizi stejně jako v přechodném přístupu docházelo k plynulejšímu vývoji rizikové prémie, který se nechal modelovat pomocí jednotlivých funkčních forem. Na rozdíl od předchozího přístupu se zde projevuje mnohem častěji lineární funkční forma, která má převažující zastoupení.

V posledním přístupu určení rizikové prémie byla využita výnosnost státních dluhopisů. Tento přístup je podobný jako v případě využití výnosnosti státních pokladničních poukázek. Největší rozdíl je ovšem v proložení skutečných hodnot

jednotlivými funkčními formami. Mnohem častěji je využita kvadratická funkční forma.

Tab. 12 Vztah mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením vyjádřený pomocí funkčních forem s využitím výnosnosti státních dluhopisů

	Státní dluhopisy					
	S&P		Moody's		Fitch	
	CPI	IPD	CPI	IPD	CPI	IPD
2000	-	+	p, 45	p, 50	k, 23	p, 38
2001	k, 62	k, 55	-	-	k, 72	k, 58
2002	k, 32	+	k, 34	+	k, 50	+
2003	p, 28	k, 41	k, 80	k, 45	k, 55	+
2004	k, 45	k, 41	+	+	+	+
2005	k, 45	k, 43	k, 51	k, 45	+	+
2006	k, 60	p, 45	+	-	+	-
2007	+	+	+	+	-	+
2008	+	-	+	+	k, 68	+
2009	+	+	+	+	k, 45	p, 38
2010	p, 28	+	k, 52	+	p, 91	+
2011	k, 62	-	k, 69	k, 30	p, 50	+
2012	k, 71	l-l, 26	k, 71	p, 27	k, 59	p, 37
2013	k, 58	k, 59	k, 60	k, 64	k, 79	d-l, 62
2014	k, 64	k, 66	k, 74	k, 49	k, 82	k, 74
* číslo = adjust koef det						
**p = přímka, k = kvadratická, d-l = double-log, l-l = lineárně-logaritmická						
*** rostoucí funkce = +						
**** klesající funkce = -						

Zdroj: Vlastní zpracování

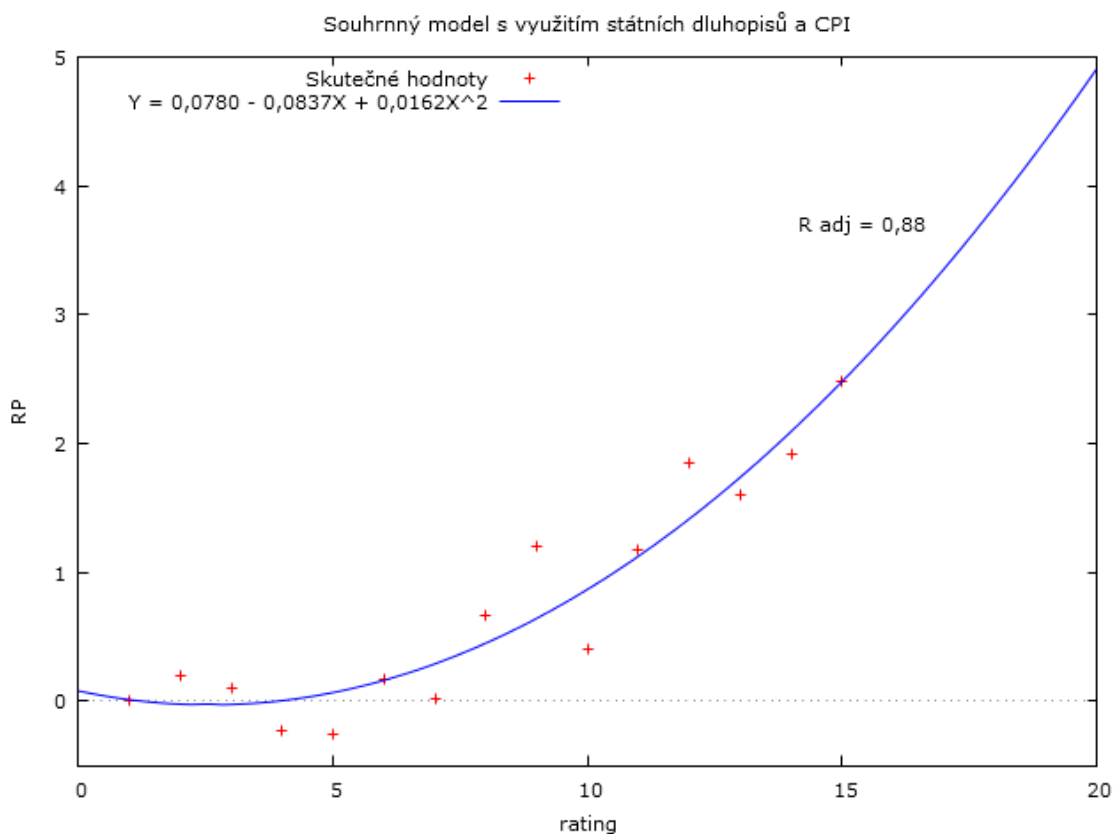
Z výše uvedených tabulek lze sledovat, jak vývoj rizikové prémie byl velice odlišný nejen v jednotlivých letech, ale také v jednotlivých přístupech výpočtu rizikové prémie.

Když jsou provedeny analýzy v jednotlivých letech, lze určit vztah mezi rizikovou prémie a ratingových hodnocením za celý časový horizont.

#### 5.4.2 Dílčí závěr

V této části jsou sumarizovány jednotlivé výsledky rizikové prémie v závislosti na ratingovém hodnocení za celé zkoumané časové období. Jsou využity zprůměrované skutečné hodnoty rizikové prémie pro jednotlivé ratingové skupiny za zkoumané období, které jsou následně proloženy vhodnou funkční formou, která popisuje výsledný vztah mezi veličinami ve všech přístupech výpočtu rizikové prémie za všechny ratingové agentury.

Nejprve se zaměříme na rizikovou prémii vypočtenou prostřednictvím CPI, IPD a výnosnosti státních dluhopisů.



Obr. 19 Vývoj rizikové premie vypočtené prostřednictvím CPI a výnosnosti státních dluhopisů za časové období 2000–2014, při využitím ratingu agentury S&P. Riziková premie je uvedena v %.

Z výsledného modelu můžeme pozorovat rostoucí charakter rizikové premie. V pěti případech byly skutečné hodnoty proloženy kvadratickou funkční formou a jednou logaritmicke-lineární funkční formou, přičemž adjustovaný koeficient determinace se pohyboval v rozmezí 62–92 %. Z kvadratické funkční formy vyplývá, že riziková premie roste se čtvercem ratingového hodnocení. Dále je patrné, že kvadratická funkční forma má nejprve klesající tendenci a až poté dochází k růstu. Riziková premie ve všech případech dosahovala kladných hodnot ve skupinách AA+, AA a poté nabývala záporných hodnot, přičemž okolo ratingové skupiny A- docházelo k opětovnému nárůstu hodnot RP. Jediná výjimka nastala v případě agentury Fitch, kde RP nenabývala záporných hodnot. V tomto případě byla využita logaritmicke-lineární funkční forma, jelikož Reset test u kvadratické funkční formy dosahoval p-hodnoty menší než 0,05, z čehož vyplývá, že kvadratická funkční forma byla v tomto případě nevhodná. U všech grafů byla provedena testovací kritéria, která rozhodla o správné specifikaci modelu a až na jednu výjimku také splňovala základní předpoklady pro tvorbu modelu.

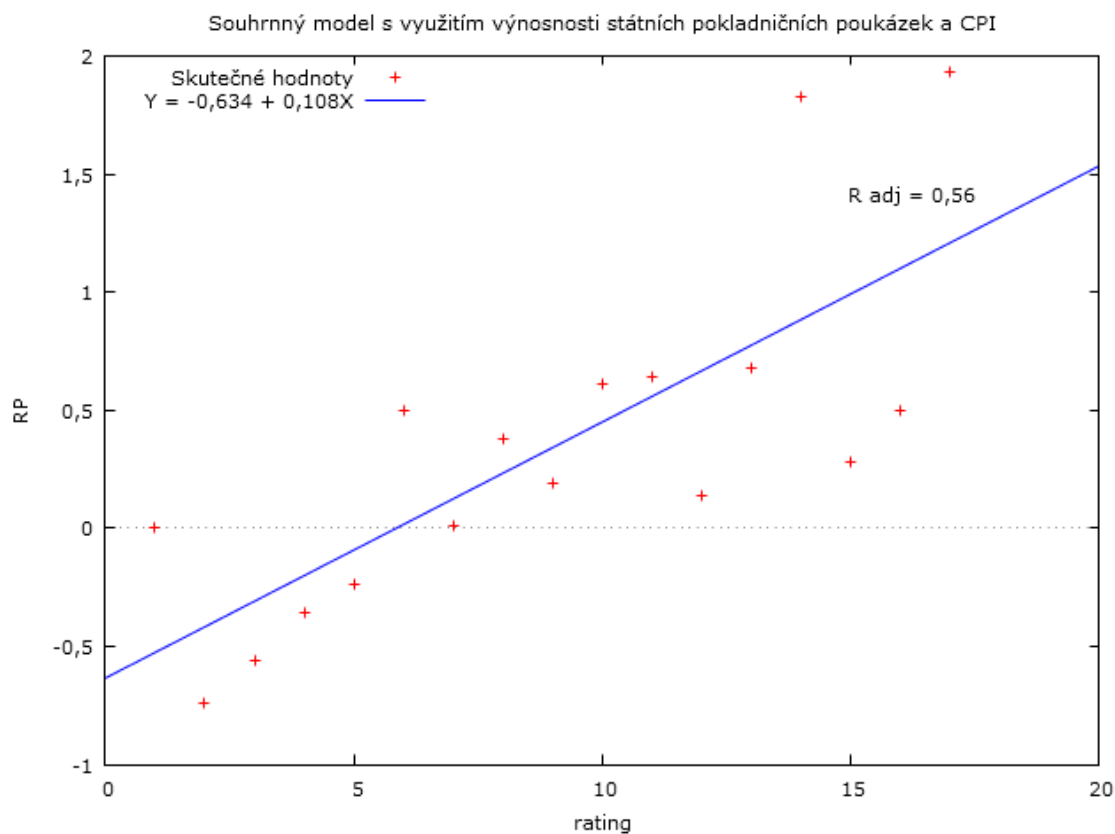
Co se týče využití jednotlivých proměnných, tak vyšší riziková prémie byla dosahována v přístupu s využitím IPD, ale rozdíl byl velice malý. V průměru se jednalo o 0,09 %.

Zaměříme-li se na porovnání RP napříč ratingovými agenturami, tak výsledky jsou dosti rozdílné. Jedním z důvodů je odlišné množství dat, z kterých analýza vychází. Nejmenší počet zástupců pro výpočet RP byl u agentury Fitch, kde hodnoty RP končily na pomezí ratingové skupiny BB +. U agentury Moody's končily hodnoty u skupiny B + a u S & P u B. Porovnáme-li výši RP napříč agenturami za skupiny AAA–BB +, tak nejvyšší riziková prémie v průměru byla dosažena u agentury Fitch, následovala agentura Moody's a S & P. Rozdíl mezi nejvyšší a nejmenší průměrnou hodnotou RP, která byla získána jako průměr všech hodnot za ratingovou agenturu byl 0,52 %, což je poněkud výrazný rozdíl. To jen potvrzuje původní myšlenku, že dosažené rizikové prémie napříč agenturami budou nabývat dosti rozdílných hodnot.

Poněkud zajímavý je vývoj RP na pomezí investičního a spekulativního stupně ratingové stupnice. Zde dochází k dosti podstatnému zlomu ve vývoji rizikové prémie. Země nacházející se v investičním pásmu ratingové stupnice mají dosti porovnatelnou výši rizikové prémie. Naopak u států, které se nachází ve spekulativní části stupnice, dochází k dosti razantnímu nárůstu RP se zhoršujícím se ratingovým hodnocením. RP se v tomto ohledu vyvíjí dosti podobně jako pravděpodobnost nastání defaultu, jež byla prezentována v části „Defaultní studie“.

Jako další přístup k výpočtu rizikové prémie jsou využity státní pokladniční poukázky. Tento přístup přinesl dosti odlišné výsledky. Riziková prémie vypočtená pro agenturu Fitch dosahovala hodnot, které byly problematické pro odhad funkčních forem.

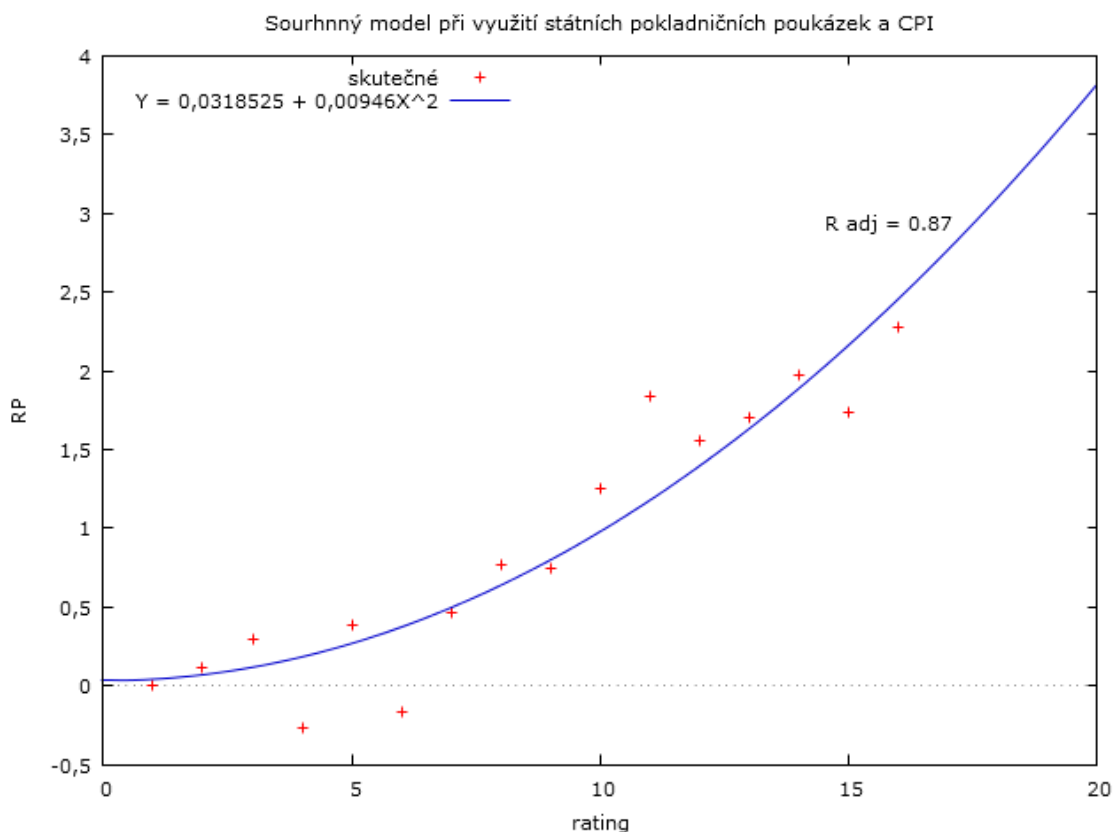
Nejprve začnu lineární funkční formou, která se vyskytovala ve třech případech měření RP. Jak je vidět na následujícím grafu, jedná se o přístup vycházející z CPI a ratingového hodnocení agentury Moody's. Druhý případ lineární funkční formy se objevil také u agentury Moody's a třetí u agentury Fitch, která bude popsána níže. Modely Moody's dosahovaly shodně adjustovaného koeficientu determinace 0,56 a veškerá testovací kritéria vyšla pozitivně. Lineární funkční formu interpretujeme, že se zhoršujícím ratingovým hodnocením, dochází k lineárnímu růstu rizikové prémie.



Obr. 20 Vývoj rizikové prémie vypočtené prostřednictvím CPI a výnosnosti státních pokladničních poukázek za časové období 2000–2014, při využitím ratingu agentury Moody's. Riziková prémie je uvedena v %.

Třikrát vyšla také kvadratická funkční forma. Výskyt nastal dvakrát u agentury a S & P a jednou u Fitch, jenž bude opět zmíněn později. Jak je vidět na následujícím grafu. U S & P dosahoval koeficient determinace hodnot 0,87 a 0,89 a veškerá testovací kritéria opět vyšla pozitivně.

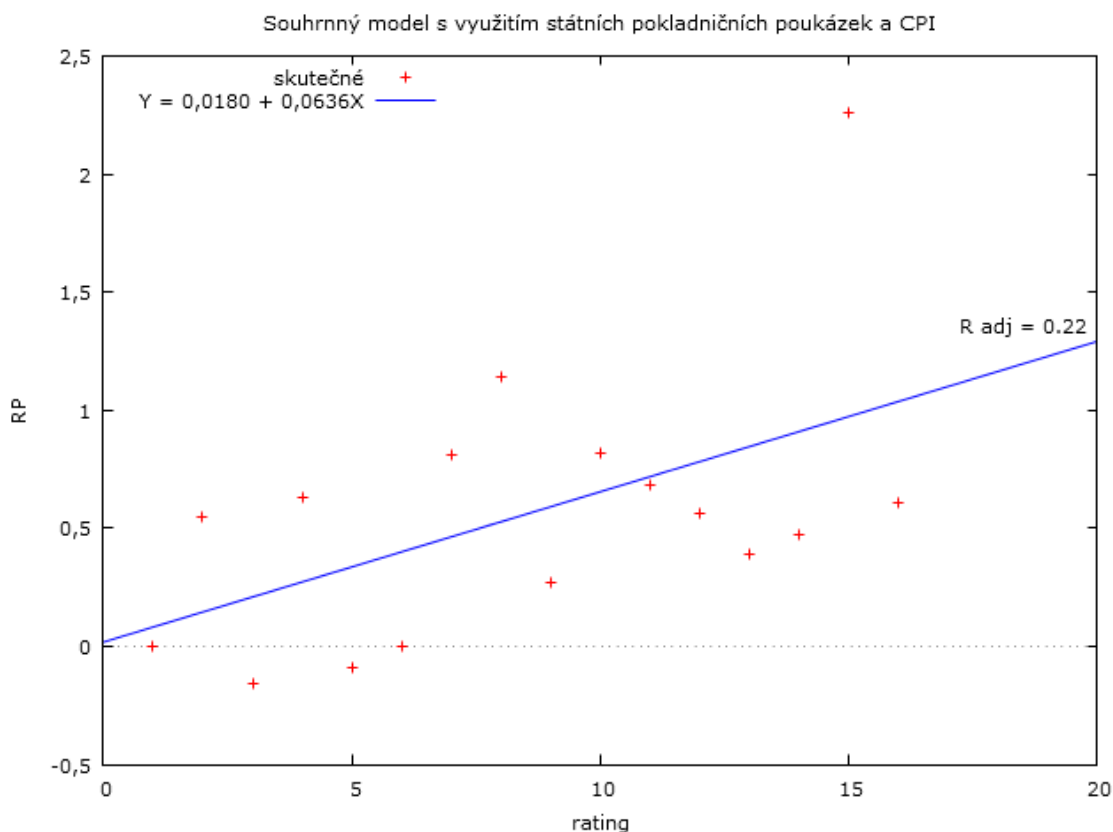




Obr. 21 Vývoj rizikové prémie vypočtené prostřednictvím CPI a výnosnosti státních pokladničních poukázek za časové období 2000–2014, při využitím ratingu agentury S & P. Riziková prémie je uvedena v %.

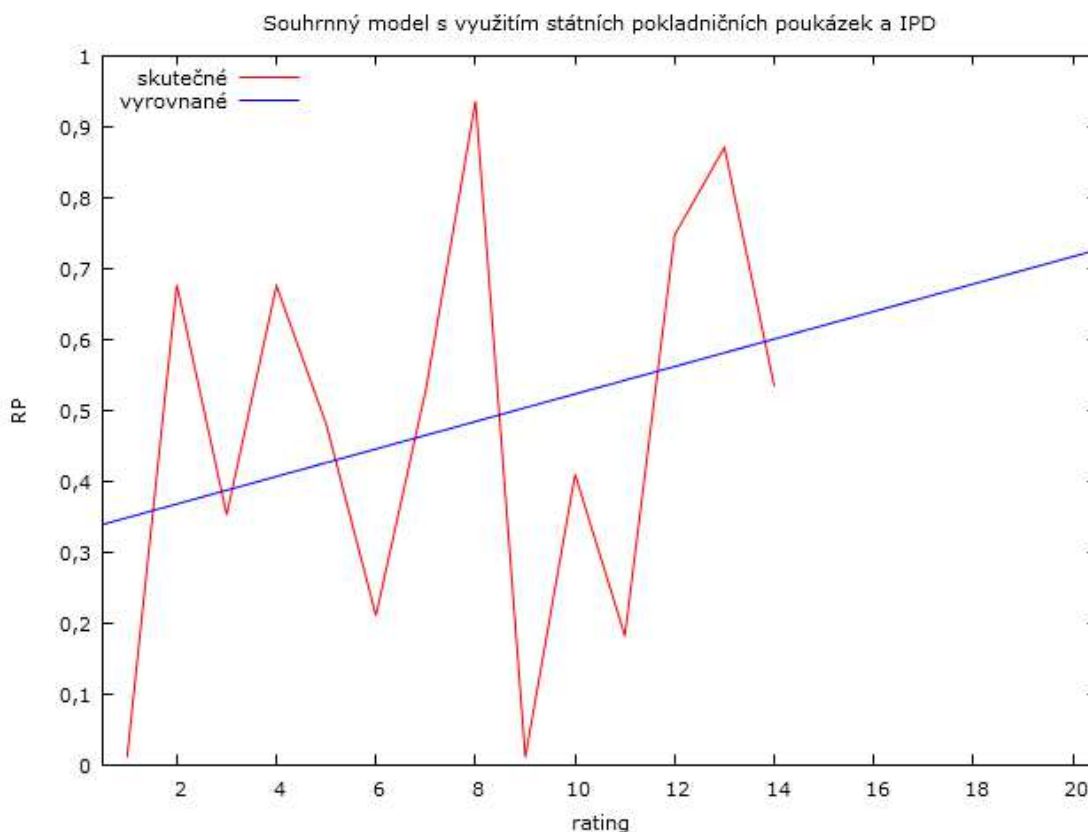
Problém nastal u ratingové agentury Fitch. Zde je vývoj RP dosti proměnlivý. Navíc nastal problém s extrémní hodnotou, která se vyskytovala v obou přístupech v ratingové skupině B.

Nejprve došlo k testování modelů s využitím CPI. Zde jsem zkoumal model s extrémní hodnotou. Nejvhodnější funkční forma byla lineární, která vysvětlovala model z 22 %. U této funkční formy došlo k provedení testovacích kritérií, které všechny vyšly pozitivně. Průběh modelu je možné vidět na následujícím obrázku, kde je zobrazena lineární funkční forma a ponechána extrémní hodnota. Už na první pohled je patrné, že průběh RP je dosti odlišný od předchozích modelů. Poté jsem se rozhodl odstranit extrémní hodnotu. Výsledky modelu byly ovšem ještě horší i přesto, že jsem provedl transformaci dat prostřednictvím logaritmu. Model nevyznačoval žádnou funkční formu a byl statisticky nevýznamný. Jediné co model vyznačoval, byl rostoucí trend se slabou, ale pozitivní korelací mezi ratingem a rizikovou prémie.



Obr. 22 Vývoj rizikové prémie vypočtené prostřednictvím CPI a výnosnosti státních pokladničních poukázek za časové období 2000–2014, při využitím ratingu agentury Fitch. Riziková prémie je uvedena v %.

U modelu s využitím IPD jsem se setkal s podobným průběhem. Zde ovšem závislost mezi RP a ratingem nešlo popsat pomocí žádné funkční formy, přestože byly odstraněny extrémní hodnoty a provedena transformace dat. Model byl ve všech případech statisticky nevýznamný s velice nízkou hodnotou korelace. Vývoj skutečných hodnot lze pozorovat na následujícím grafu. Model je proložen lineární funkční formou, u které vycházela všechna testovací kritéria zaměřená na Reset test, test normality a heteroskedasticitu pozitivně, nicméně p-hodnota t-testu a F-testu avizuje, že jak parametr, tak model jsou statisticky nevýznamné.



Obr. 23 Vývoj rizikové prémie vypočtené prostřednictvím IPD a výnosnosti státních pokladničních poukázek za časové období 2000–2014, při využitím ratingu agentury Fitch. Riziková prémie je uvedena v %.

Jedním z důvodů, proč rizikové prémie nabývá tak odlišných hodnot a neprojevuje se zde téměř žádná funkční forma vhodná pro odhad následujících chybějících hodnot, spatřuji v malém počtu zástupců v jednotlivých ratingových skupinách. Ve spoustě skupin byly 3 zástupci a některé hodnoty musely být dopočítány prostřednictvím zprůměrovaných hodnot. Na druhou stranu je třeba podotknout, že ještě menší počet zástupců se nacházel u výnosnosti státních dluhopisů a přesto se u agentury Fitch projevovala kvadratická funkční forma s dosti vysokou hodnotou adjustovaného koeficientu determinace.

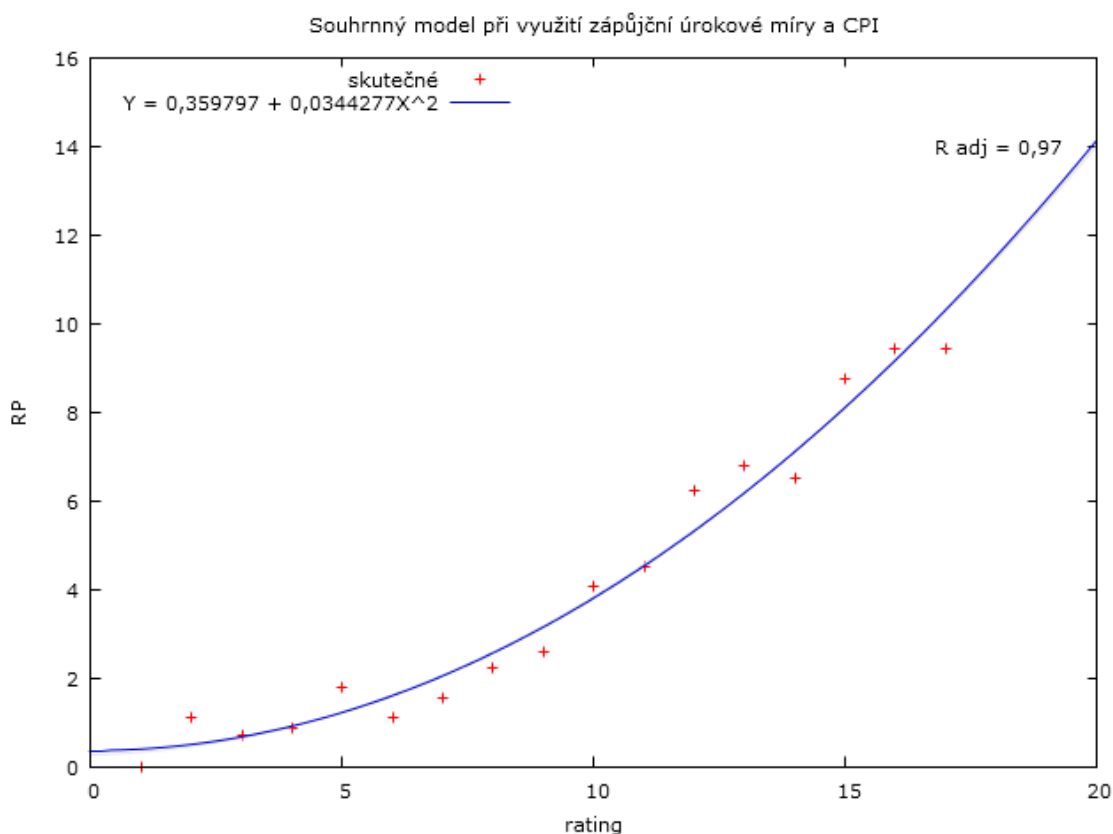
Při pohledu na hodnoty RP za jednotlivé roky lze zjistit, že ve všech letech ze zkoumaného období dochází k podobné variabilitě ve výsledcích napříč ratingovými stupni, takže tato variabilita není způsobena jen určitými výkyvy, ale opravdu dochází k tomuto jevu za celé zkoumané období. Dokonce i v jednotlivých ratingových stupních v daném roce je pozorována dosti výrazná variabilita výnosnosti státních pokladničních poukázek mezi zeměmi nacházejícími se ve stejné ratingové skupině. Z mého pohledu je právě tento důvod příčinou vysoké variability ve výsledném grafu. Tomu přispívá i fakt, že státní pokladniční poukázky jsou považovány za bezpečné investice a z toho důvodu nedochází k razantnímu nárůstu RP v horších ratingových skupinách.

Riziková premie, přestože je proložena odlišnou funkční formou, tak stále má růstovou tendenci. Při využití výnosnosti státních pokladničních poukázek RP nabývá nejnižších hodnot a také se vyznačuje velkým počtem záporných hodnot. Z toho vyplývá, že přestože investor podstupuje vyšší riziko a investuje do hůře ratingově ohodnoceného státu, tak ne vždy za to obdrží kladnou rizikovou premii, ve srovnání s téměř bezrizikovou investicí do ratingové skupiny AAA.

Mezi investičním a spekulativním stupněm v tomto přístupu nedochází k nikterak razantnímu nárůstu RP jak tomu bylo v předchozím případě. Opět je dosažena vyšší RP při využití IPD, zde se jedná o rozdíl o 0,2 %.

Porovnáme-li ratingové agentury mezi sebou, tak největší RP je v tomto přístupu dosažena u ratingové agentury S & P, poté následují Fitch a Moody's. Můžeme tedy pozorovat opačný jev, než který byl dosažen u předchozího přístupu. Rozdíl mezi největší a nejmenší průměrnou hodnotou RP za celou ratingovou agenturu je 0,91 %. Tento rozdíl byl naměřen právě mezi agenturami S & P a Moody's. To opět potvrzuje, jak velký rozdíl v RP závisí na odlišném ratingovém hodnocení.

V posledním přístupu měření RP došlo k využití zápůjční úrokové sazby. Co se týče odhadu jednotlivých modelů, tak tento přístup je nejčistší. Ve všech případech byla využita kvadratická funkční forma, která vysvětlovala daný model z 87–97 %. U funkční formy byla v pěti případech ze šesti vynechána proměnná X za účelem dosažení co nejlepšího modelu. Ve dvou případech se jednalo o téměř perfektní fit, který je velice vhodný pro odhad chybějících hodnot. Všechny modely byly podrobeny jednotlivým testům, které vycházely pozitivně.



Obr. 24 Vývoj rizikové prémie vypočtené prostřednictvím CPI a výnosnosti zápůjční úrokové sazby za časové období 2000–2014, při využitém ratingu agentury S & P. Riziková prémie je uvedena v %.

Riziková prémie v tomto případě nabývala největších hodnot. Pouze jedinkrát nabývala RP záporné hodnoty a to - 0,01 % v ratingové skupině AA. Jak je patrné z grafu, tak kvadratická funkční forma má velice hladký průběh a výraznější nárůst hodnot RP se začíná projevovat od ratingové skupiny BBB+. Kvadratická funkční forma má směrnici  $\beta_1$  pouze v jednom případě zápornou a dochází k velice mírnému poklesu a až poté k následnému růstu. Ostatní modely jsou charakteristické růstem napříč všemi ratingovými skupinami.

Co se týče rozdílu hodnot mezi IPD a CPI, tak v průměru se odlišují o pouhých 0,11 %. Průměrná výše RP za ratingové agentury vyznačuje opět výrazný rozdíl mezi agenturami. Maximální rozdíl má hodnotu 0,70 % a je mezi průměrem vypočteným za S & P a Moody's.

Z vývoje rizikové prémie v jednotlivých letech je patrné, že výraznou roli hrála finanční krize. Během tohoto období docházelo k poklesu adjustovaného koeficientu, ale také se dal špatně odhadovat vztah mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením. Problémové roky byly také těsně před finanční krizí. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl zkoumat, jak se odděleně vyvíjel vztah mezi rizikovou prémie a ratingovým ohodnocením v letech 2000–2004, 2005–2009 a 2010–2014.

Nejpřesnější vývoj, alespoň dle adjustovaného koeficientu determinace a odhadnutelnosti funkční forem byl v časovém intervalu 2010–2014. V tomto období se v průměru pohyboval koeficient determinace kolem 78 % a střídala se lineární s kvadratickou funkční formou, které převažovala.

V období 2000–2004 byl vývoj rizikové prémie dosti podobný. V průměru zde ovšem poklesl adjustovaný koeficient determinace u odhadnutých modelů na 67 %. V jednom případě nedošlo k proložení skutečných hodnot vhodnou funkční formou a mnohem více převažovala kvadratická funkční forma nad lineární.

Jak se dalo očekávat, nejproblematičtější období je 2005–2009. V tomto intervalu celkem sedmkrát z osmnácti případů nedošlo k odhadu vhodné funkční formy a adjustovaný koeficient determinace dosahoval v průměru u odhadnutých modelů pouhých 62 %. Navíc se projevil i klesající charakter skutečných hodnot, což je v rozporu s ekonomickou teorií, že s klesajícím ratingovým hodnocením dochází k růstu rizikové prémie.

Z tohoto důvodu jsem se rozhodl vyloučit toto období z výzkumu a znovu jsem provedl analýzu, kde jsem využil dosažených hodnot za období 2000–2004 a 2010–2014.

#### 5.4.3 Vývoj rizikové prémie po odstranění extrémních hodnot

Po vyloučení období 2005–2009 z výzkumu bylo dosaženo v průměru vyššího adjustovaného koeficientu determinace téměř o 10 %, nikde neklesl adjustovaný koeficient determinace pod 55 % a nenastal žádný případ, kdy by nešlo proložit skutečné hodnoty vhodnou funkční formou. Náprava byla nejvíce vidět u agentury Fitch při využití státních pokladničních poukázek, jelikož v předchozích modelech šel velice těžko odhadovat funkční vztah mezi rizikovou prémii a ratingovým hodnocením. V souhrnných modelech byla nejčastěji využita kvadratická funkční forma a to celkem v čtrnácti případech. Lineární funkční forma vyšla pouze čtyřikrát. Když to porovnám s výsledky, kde ještě byly zahrnuty extrémní hodnoty, tak se častěji objevuje právě kvadratická funkční forma. Výsledky jednotlivých testů a výsledné funkční formy jsou zobrazeny v části „Přílohy“ v části B.

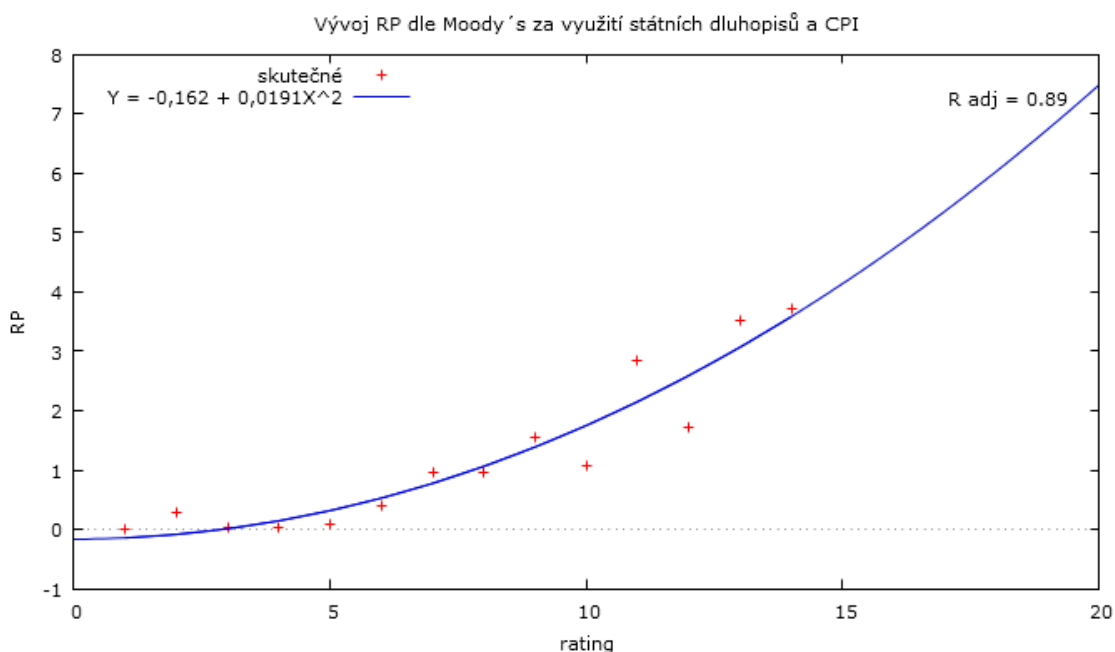
Z výše prezentovaných výsledků lze považovat odstranění určitých hodnot jako správný krok. Při pohledu na jednotlivé roky jsou skutečné hodnoty nejčastěji prokládány kvadratickou funkční formou. Tento jev se následně projevuje i v souhrnných modelech.

Prostřednictvím jednorozměrných analýz za časový horizont 2000–2014 je vyjádřena závislost mezi rizikovou prémii a ratingovým hodnocením. Na základě souhrnných výsledků lze potvrdit hypotézu, že s klesajícím ratingovým hodnocením roste riziková prémie. Tento vztah lze nejlépe popsat pomocí kvadratické funkční formy, z které vyplývá, že riziková prémie roste se čtvercem ratingového hodnocení.

## 5.5 Výsledné vyhodnocení

Když je dosaženo cíle práce, je třeba porovnat výsledky se studii, které se zaměřují také na vztah mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením.

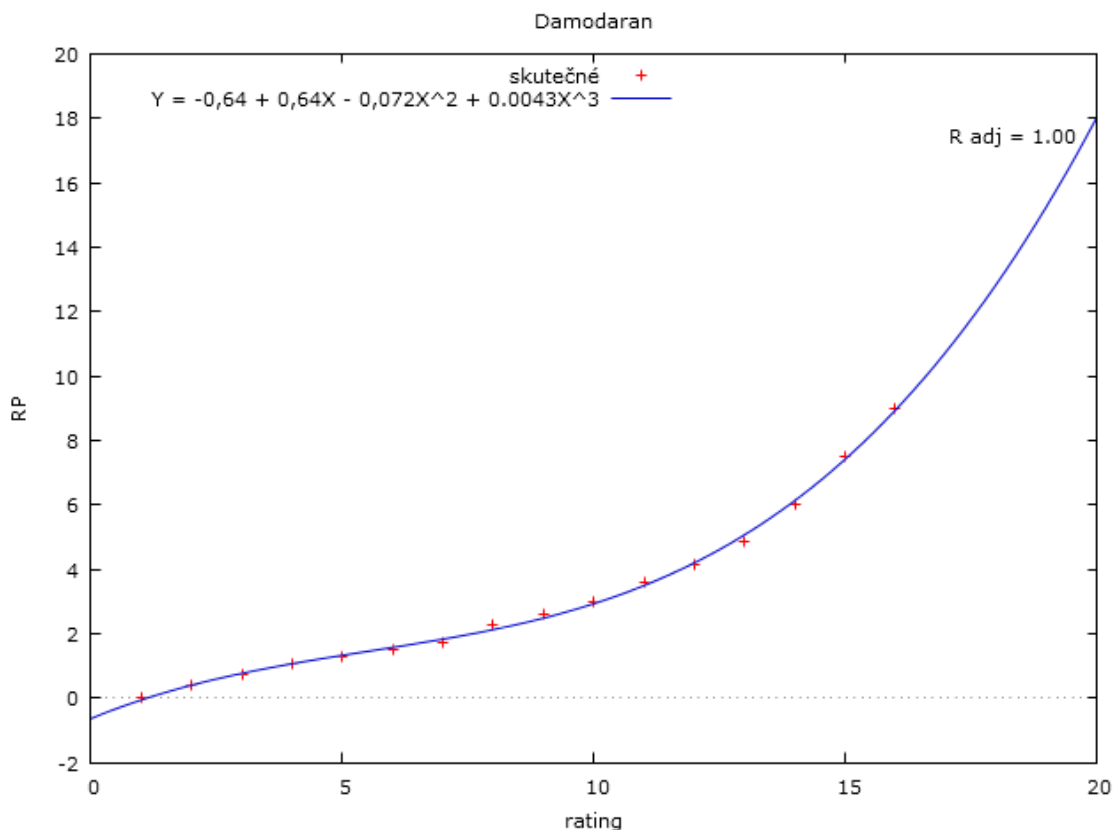
Pro lepší přehlednost uvádím nejprve model z první úpravy diskontní sazby, kde je využito ratingové hodnocení od agentury Moody's.



Obr. 25 Vývoj rizikové prémie vypočtené prostřednictvím CPI a výnosnosti státní dluhopisů za časové období 2000–2004 a 2010–2014, s využitím ratingu agentury Moody's. Riziková prémie je uvedena v %.

Tento model vychází z výnosnosti státních dluhopisů a CPI. Jedná se o výsledný model, který je očištěn o problémové období. Model je proložen kvadratickou funkční formou a skutečné hodnoty jsou vyjádřeny po ratingovou skupinu B+, jelikož v dalších ratingových skupinách se nevyskytuje dostatečný počet zástupců. Výběr tohoto modelu je zvolen z důvodu dobré porovnatelnosti s ostatními modely, protože Damodaran také využívá výnosnost dluhopisů ve svém modelu.

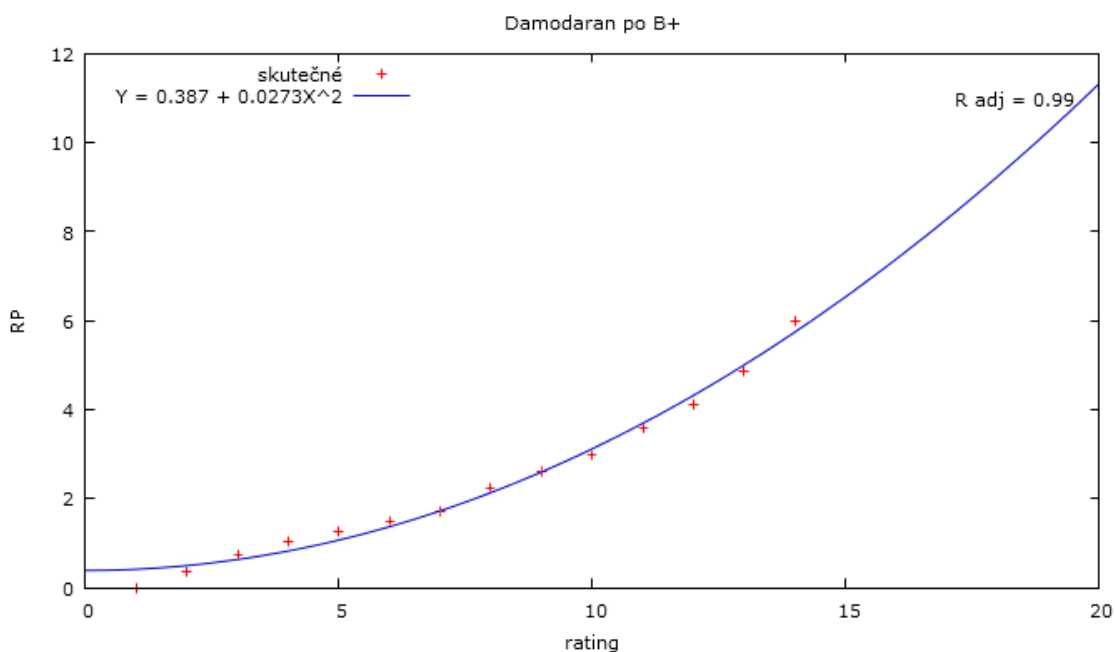
Jako první model pro porovnání je zvolen model Damodarana, který je považován odborníky za nejpřesnější a nejrealističtější.



Obr. 26 Vývoj rizikové prémie dle Damodarana. Riziková prémie je uvedena v %.

Vývoj skutečných hodnot je z hlediska modelování poněkud problematický. Na začátku můžeme pozorovat poněkud větší nárůst RP, poté dochází k mírnému útlumu v růstu a přibližně od ratingové skupiny B+ dochází k opětovnému prudkému nárůstu RP. Z těchto důvodů nemohl být model proložen kvadratickou funkční formou, nýbrž byla zvolena kubická funkční forma, která velice přesně popisuje vývoj skutečných hodnot. Chceme-li ale porovnávat jednotlivé modely mezi sebou, měly by také vycházet ze stejného počtu skutečných hodnot. Z tohoto důvodu došlo znovu k proložení skutečných hodnot, ale byly využity pouze hodnoty po ratingovou skupinu B+.

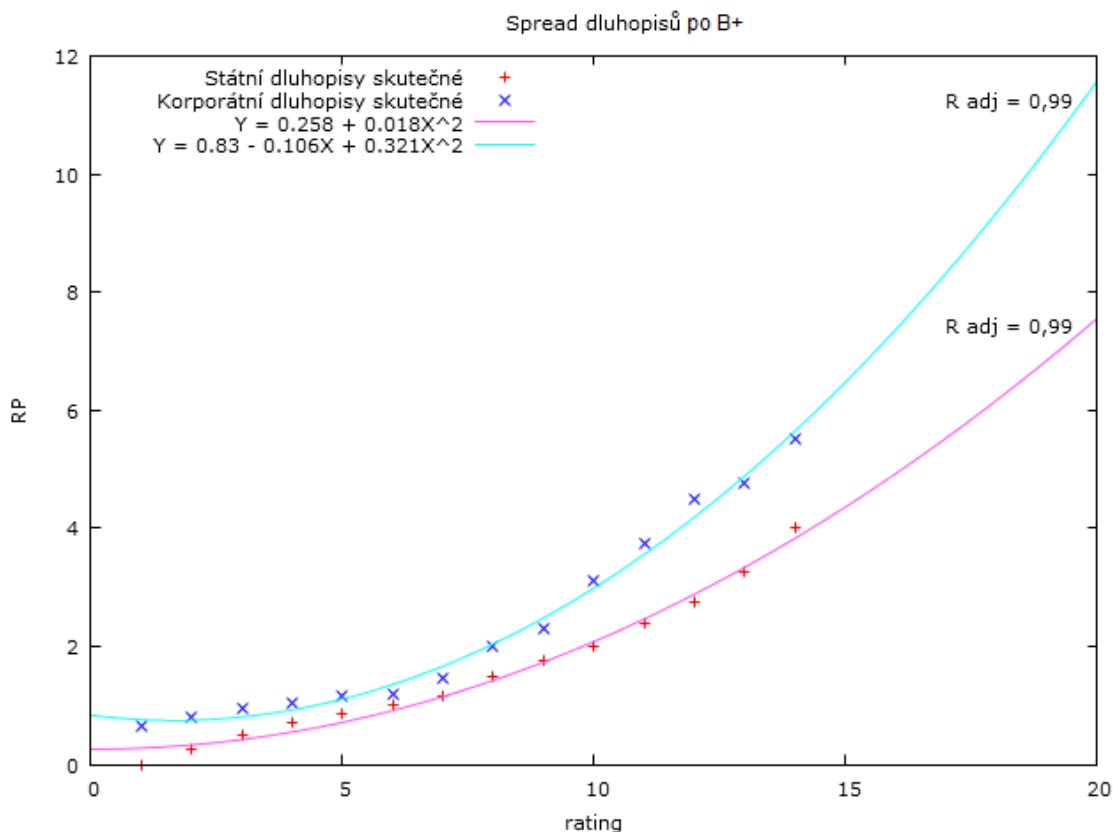




Obr. 27 Vývoj rizikové prémie dle Damodarana po ratingovou skupinu B+. Riziková prémie je uvedena v %.

Z modelu je patrné, že je vhodné využít kvadratickou funkční formu, u které už byla splněna jednotlivá testovací kritéria. Porovnáme-li tento model s modelem získaným z prvního způsobu úpravy diskontní sazby tak zjistíme, že model dle Damodarana nabývá vyšších hodnot rizikové prémie a výše rizikové prémie v každé ratingové skupině pozvolně narůstá. Přitom Damodaran také využívá ve výpočtu výnosnost státních dluhopisů. Model spíše odpovídá průběhu, kdy byla využita v rámci prvního způsobu úpravy diskontní sazby ve výpočtu RP zápůjční úroková míra. Největší rozdíl ovšem spočívá v odlišném průběhu hodnot. Zatímco u Damodarana hodnoty postupně narůstají bez jakýchkoliv výkyvů a horší ratingová skupina dosahuje vyšší rizikové prémie, tak v modelech získaných z první úpravy diskontní sazby dochází k výkyvům a k poklesu hodnot RP mezi jednotlivými ratingovými stupni.

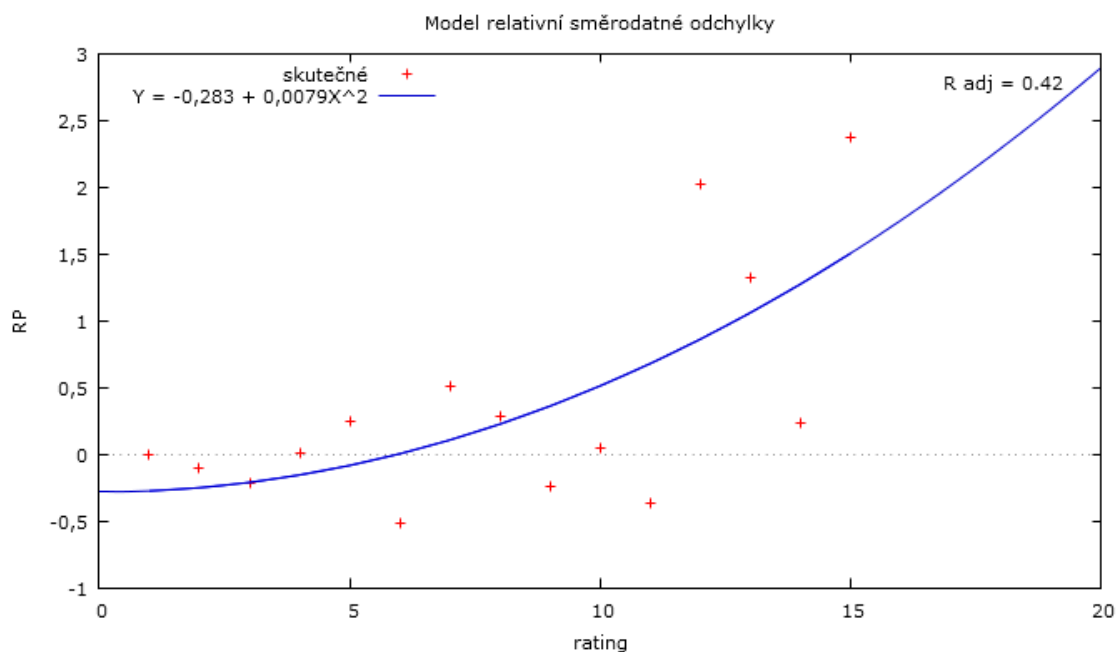
Další studie, která se zaměřuje na RP, vychází Default spreadu dluhopisů. Z tohoto modelu vychází Damodaran, který využívá default spread státních dluhopisů, tudíž průběh je velice podobný. Naopak k proložení skutečných hodnot spreadu korporátních dluhopisů byla využita kvadratická funkční forma. Z důvodu porovnatelnosti s výchozím modelem, jsou opět využita ratingová hodnocení po skupinu B+.



Obr. 28 Vývoj rizikové prémie podle modelu Default spread dluhopisů po ratingovou skupinu B+. Riziková prémie je uvedena v %.

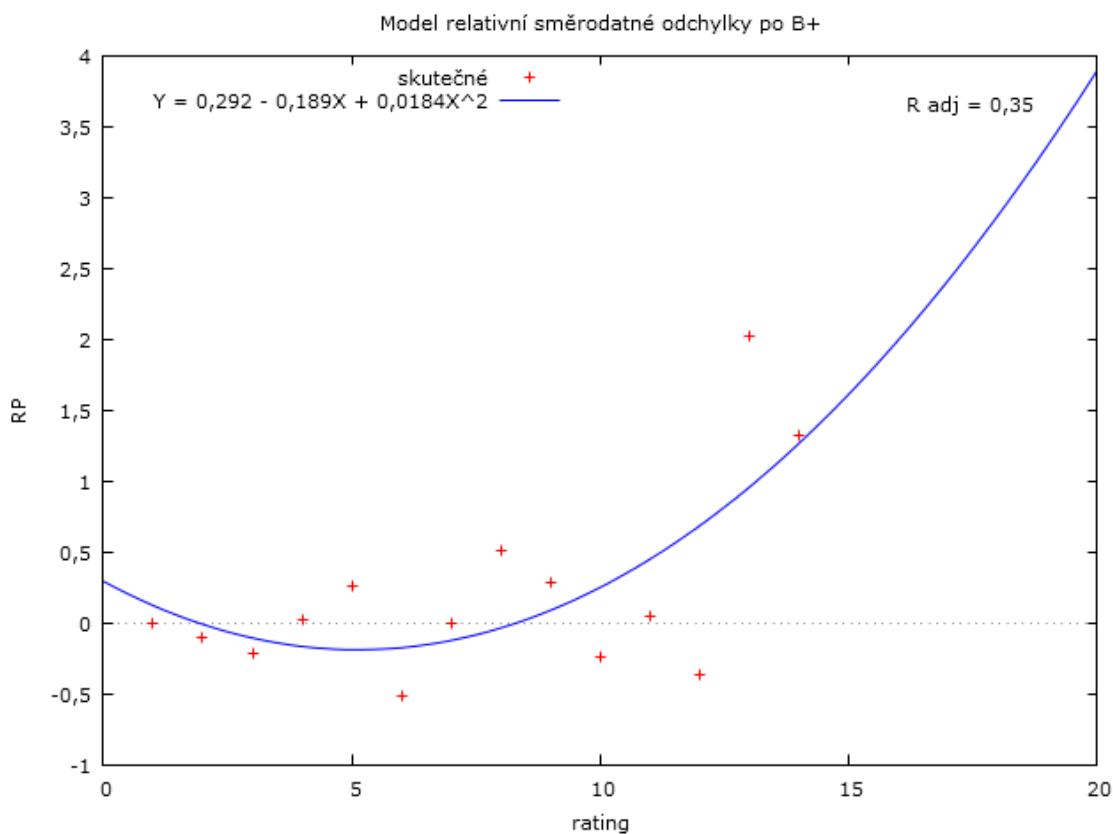
Také z tohoto modelu vyplývá, že pro oba způsoby je k proložení skutečných hodnot využita kvadratická funkční forma, která popisuje nejlépe závislost mezi rizikovou premií a ratingovým hodnocením. U těchto přístupů už RP dosahuje nižších hodnot. Přestože dosahuje RP v ratingové skupině AAA v případě využití korporátních dluhopisů poněkud vysokou hodnotu, tak následující průběh, kdy dochází k velice pozvolnému nárůstu RP, je podobný jako u výchozího modelu.

Jako poslední model pro porovnání je využit Model relativní směrodatné odchylky, který vychází z podílu jednotlivých směrodatných odchylek výnosností mezinárodních trhů.



Obr. 29 Vývoj rizikové prémie dle ratingového hodnocení stanovené za rok 2012. Hodnoty jsou uváděny v procentech. Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/ERP2012.pdf>

Tento model na rozdíl od předchozích dosahuje velice nízkých hodnot RP a je také zasažen heteroskedasticitou. Když byly odstraněny z modelu koncové hodnoty a byla provedena analýza na modelu za ratingové skupiny AAA–B +, tak už vycházel model, který splňoval ve všech směrech testovací kritéria.



Obr. 30 Vývoj rizikové prémie podle Modelu relativní směrodatné odchylky po ratingovou skupinu B+. Riziková prémie je uvedena v %.

Také tento model potvrzuje, že vztah mezi rizikovou prémieí a ratingovým hodnocením lze nejlépe popsat pomocí kvadratické funkční formy.

V průběhu zhotovování diplomové práce jsem narazil na několik zajímavých faktů a myšlenek, nad kterými bych se chtěl pozastavit v části „Diskuze“.

## 6 Diskuze

V následující části práce jsou uvedeny jednotlivé faktory, které ovlivnily výsledky empirické analýzy. Dále dochází k porovnání modelu první úpravy diskontní sazby s modelem Damodarana, kde jsou diskutovány výhody a nevýhody jednotlivých modelů. V závěru jsou představeny doporučení o využití získaných výsledků z empirické části práce.

Negativním aspektem ratingového hodnocení je pozdní reakce ratingových agentur na změny podmínek v jednotlivých zemích. Za zmínku stojí uvedený příspěvek v House of Lords (s. 16), který uvádí: „*ratingové hodnocení Portugalska se změnilo během velice krátkého období dvou let z ratingové známky AA na BBB. V případě Řecka došlo ještě k razantnější změně. Agentura Moody's měla stabilní rating u Řecka beze změny od roku 2003 do 2009. Poté došlo k snížení ratingové známky o 9 stupňů během pouhých 440 dnů.*“ V případě Portugalska, přestože je ratingové hodnocení stabilní v letech 2005-2008, tak došlo k nárůstu rizikové premie o více jak 1,5 procentního bodu, přičemž ostatní země ve stejné ratingové skupině dosahují přibližně stabilních výsledků. Tato změna se negativně projevuje v průměrné výši rizikové premie za ratingovou skupinu, kde dochází ke zkreslení výsledků. Je patrné, že v Portugalsku docházelo k tržním změnám a dle výše rizikové premie by se v roce 2008 mělo nacházet spíše v ratingové skupině A -.

Další problém ratingu spatřuji v nedostatečném členění ratingové stupnice. Samozřejmě pro dosažení obecných výsledků lze považovat členění na 20 podskupin jako dostatečné, pokud bychom chtěli dosáhnout přesnějších výsledků, doporučoval bych podrobnější ratingové členění. Mezi některými zeměmi je patrný výrazný rozdíl, přestože jsou ohodnoceny stejnou ratingovou známkou. Tento fakt potvrzuje studie zaměřená na rizikové skóre země, jenž je používáno jako alternativa k ratingovému hodnocení. Výsledky poukazují, že mezi zeměmi, které jsou ohodnoceny stejnou ratingovou stupnicí, jsou rozdíly až 12 bodů ze 100 bodové stupnice, (The Economist, 2008, [online]).

Dosažené výsledky výrazně ovlivňuje celkový počet zástupců v jednotlivých ratingových skupinách. Nejproblematictější byly v tomto ohledu ratingové stupně AA +, AA - a A +. Zde došlo velice často k nahrazení skutečných hodnot zprůměrovanými. Přestože tyto chybějící hodnoty byly nahrazeny, považuji tento krok za správný, jelikož bylo dosaženo mnohem přesnějších výsledků pro jednotlivé ratingové skupiny, než v případě nevyužití výhledů. Problém s počty zástupců nastával i u horších ratingových stupňů, kde skutečné hodnoty byly nahrazeny odhady.

Nejlepších výsledků adjustovaného koeficientu je dosahováno v analýzách u ratingové agentury S & P. Nejproblematictější agenturou byla, alespoň co se týče odhadování jednotlivých funkčních forem, agentura Fitch. Na této agentuře šlo pozorovat, jak je pro odhady funkčních forem důležitý počet zástupců v jednotlivých ratingových skupinách, neboť odhady s výjimkou krizového období byly rok od roku přesnější. Z tohoto důvodu doporučuji využívat ratingové hodnocení od agentury, která je specifická největším počtem zástupců. Pouze tak dojde k co nejpřesnějšímu odhadu rizikové premie pro jednotlivé ratingové skupiny.

Kromě ratingového hodnocení ovlivnil přesnost výsledných modelů i výběr proměnných využitých při výpočtu rizikové prémie.

U nominálních úrokových sazeb nastal po odstranění extrémních hodnot problém s nedostatečným počtem zástupců v jednotlivých ratingových skupinách. Tato situace nastávala převážně v případě využití výnosnosti státních dluhopisů a státních pokladničních poukázek. V těchto modelech se vyskytoval malý počet zástupců už od ratingové skupiny BBB –, a proto jsou odhady pro horší ratingové skupiny dosti nepřesné. Odhady zde vychází z menšího počtu hodnot oproti výnosnosti záporní úrokové míry, kde se nedostatek zástupců projevoval až od ratingové skupiny CCC.

V práci jsou využity dva ukazatele inflace, jejichž využití přineslo dosti podobné výsledky. Vzhledem k tomu, že IPD je považován za přesnější indikátor cenové hladiny, doporučuji využívat právě tento ukazatel.

Poslední proměnná ovlivňující vývoj rizikové prémie je časový horizont. Vyloučení problematického období 2005–2009 vedlo ke zkrácení zkoumaného období. Věrohodnosti modelu by přispělo, kdyby analýza byla provedena na delším časovém období. Jaké období tedy zvolit? Vzhledem k tomu, že suverénní rating nemá dlouhou tradici, nemělo by velký význam využívat hodnoty před rokem 1990, kde bylo ohodnoceno pouze 35 států. Jak uvádí Damodaran (2012), trh se neustále vyvíjí, a proto by bylo třeba dát větší váhu novějším údajům. Tento fakt potvrzují i zlepšující se výsledky analýz po finanční krizi oproti období před krizí.

Stejně jako první způsob úpravy diskontní sazby, jsou i ostatní přístupy spojeny s různými omezeními. Všeobecně nejpoužívanější je model Damodarana, který vychází z kombinace modelu relativní směrodatné odchylky a spreadu dluhopisů.

Zatímco v rámci modelu první úpravy diskontní sazby je využito k zjištění rizika země ratingové hodnocení, Damodaran vychází z CDS. Damodaran přiřazuje rizikovou prémii získanou prostřednictvím CDS k jednotlivým ratingovým skupinám, kde výpočet CDS provádí na vzorku 60 zemí, na základě kterého zobecňuje výsledky pro ratingové skupiny. V několika ratingových skupinách se nachází jen jeden, popřípadě žádný zástupce, tudíž přesnost výsledných hodnot je dosti spekulativní. Porovnáme-li tyto výsledky s ratingovým hodnocením, kde je hodnoceno kolem 130 subjektů a nachází se hned několik zástupců v jednotlivých ratingových skupinách, tak je patrné, jaký nástroj k měření rizika země je vhodnější využít pro stanovení rizikové prémie. Damodaran si je vědom, že výsledný počet 60 zemí je nedostatečný, tak jako alternativu pro získání spreadu v jednotlivých ratingových skupinách využívá korporátní dluhopisy. Tato alternativa ovšem vychází z předpokladu, že suverénní rating je porovnatelný s ratingovým hodnocením společností. Jelikož jsou ohodnoceny odlišné subjekty, tak je využita i odlišná metodika při tvorbě ratingové známky a výsledné hodnoty z tohoto důvodu nejsou plnohodnotně porovnatelné, (Vinš, Liška, 2005). Při využití spreadu korporátních dluhopisů je navíc přiřazena v ratingové skupině AAA hodnota rizikové prémie vyšší jak nula, přitom předpoklad u ostatních modelů vychází z bezrizikovosti ratingové skupiny AAA, takže i výše rizikové prémie by zde měla dosahovat hodnoty nula, (Durčáková, Mandel, 2010).

Další překážka s využitím CDS spočívá v možnosti dosažení hned několika odlišných výsledků spreadu. Damodaran (2012) uvádí, že pro Brazílii v roce 2012 vycházel spread dluhopisů 1,22 %, korporátních dluhopisů 1,69 % a dle ratingového hodnocení byla stanovena hodnota 1,75 %. Využití CDS jako nástroj ohodnocení rizika země zpochybnili Revoltella, Mucci a Mihaljek (2010), kteří zkoumali pohyb CDS a objevili, že CDS nemusí být až tak přesný pro hodnocení rizika země. Trh s CDS je náchylný na rychlé změny ve vnímání investorů, které mohou vést k podhodnocení či nadhodnocení suverénního rizika. Důsledkem těchto změn dochází k poklesu informativního obsahu CDS jako ukazatele míry rizika země.

Damodaran za účelem dosažení výsledné rizikové prémie násobí CDS směrodatnou odchylkou. Dle Naumoského (2011), je vhodné tento přístup využívat pro stanovení rizikové prémie země pouze v případě, kdy získáváme rizikovou prémii z integrovaných trhů s porovnatelnou strukturou a likviditou. Damodaran (2012) uvádí, že je přiřazována prostřednictvím tohoto přístupu nižší riziková prémie trhu Venezuely, než USA a na druhou stranu Čína dosahuje vyšší rizikové prémie než Pákistán, či Thajsko, přestože je hodnocena jako méně riziková. Damodaran pro zjednodušení výpočtů doporučuje nahrazovat směrodatnou odchylku indexem 1,5. Dle Maříkové (2007), lze však předpokládat, že skutečné relace budou odlišné. Orientační výpočty provedeny pro Českou republiku dosahovaly hodnoty 2,8.

V rámci prvního způsobu úpravy diskontní sazby jsou využita pro výpočet RP data vycházející z výpočtu reálné úrokové míry a inflace, která jsou velice snadno dostupná, měřitelná, mezi sebou bez výrazných problémů porovnatelná a nejsou omezena žádnou likviditou a strukturou. Jediný výrazný problém spočívá v existenci extrémních hodnot, které lze z modelu jednoduše odstranit.

Porovnáme-li modely z grafického hlediska, tak největší rozdíl nastává ve vývoji hodnot v investiční části ratingové stupnice. Model Damodarana je charakteristický výrazným nárůstem hodnot RP mezi ratingovou skupinou AAA a AA+ a poté dochází ke stálému nárůstu rizikové prémie. Z modelu první úpravy diskontní sazby ovšem nedochází k tak výraznému nárůstu RP mezi těmito ratingovými skupinami, navíc v jednotlivých ratingových skupinách dochází dokonce k poklesu RP. Tento počáteční nárůst považují za přehnaný, jelikož v rámci první úpravy diskontní sazby, tak z modelu relativní směrodatné odchylky dochází spíše k mírnějšímu nárůstu hodnot RP a současně nedochází k plynulému nárůstu rizikové prémie. V některých případech dokonce dochází s horším ratingovým hodnocením k poklesu rizikové prémie a dokonce dosahují ratingové skupiny označované souhrnně ratingovou známkou AA nižších hodnot rizikové prémie než AAA. Jak uvádí (Šimčák, 2016), tato situace nastává ze dvou důvodů. Dluhopisů označených ratingovou známkou AA je více, a proto je po nich větší poptávka. Z toho důvodu dosahují nižší rizikové prémie. Jako druhý důvod uvádí, že země ohodnocené známkou AA mají potenciál se dostat na ratingovou známku AAA, za to u zemí ohodnocených jako AAA převažuje strach, že dojde k poklesu známky.

Naumoski (2011), uvádí: „Výběr správného přístupu pro ocenění rizikové prémie země závisí především na osobním posouzení analytika a jeho očekávání.“ Ačkoliv jsou jednotlivé modely založeny na rozdílné metodice, předpokladech a dosahu-

jí rozdílných hodnot RP, tak na základě dosažených výsledků lze prohlásit, že s klesajícím ratingovým hodnocením dochází k růstu rizikové prémie.

Model vycházející z prvního způsobu úpravy diskontní sazby potvrzuje, že se zhoršujícím se ratingovým hodnocením roste riziková prémie. Dále je zjištěno, že se jedná o růst kvadratický. Na základě zjištěných výsledků z prvního způsobu úpravy diskontní sazby mohou investoři zjistit, jakou mohou očekávat rizikovou prémii, rozhodnou-li se investovat do země ohodnocené danou ratingovou známkou. Jsou tedy zobecněny výsledky rizikové prémie pro ratingovou stupnici a investoři mohou na základě pohledu na ratingové ohodnocení zjistit, jak velkou rizikovou prémii mohou očekávat u dané země. Dále mohou předvídat prostřednictvím kvadratické funkční formy, jak se bude vyvíjet riziková prémie, pokud dojde k zhoršení, či zlepšení ratingové známky. Z výsledků také vyplývá, že riziková prémie závisí na zvolené nominální úrokové sazbě, a že v rámci investiční části ratingové stupnice lze očekávat velice nízkou rizikovou prémii. Pokud tedy chtějí dosahovat vyšších výnosů, měli by investovat do rizikovějších zemí. To ovšem záleží na individuálním postavení investora a jeho averzi k riziku.

Pomocí prvního způsobu diskontní sazby lze vypočítat rizikovou prémii také pro zemi, která není ohodnocena ratingovou známkou. Stačí k tomu vypočítat reálnou úrokovou míru dané země a od ní odečíst reálnou úrokovou míru, která se vyskytuje v ratingové skupině AAA. Další výhodou je možnost stanovení rizikové prémie i v těch zemích, kde není potřebný dostatek dat z kapitálových trhů pro bezproblémové použití normálního modelu CAPM.

Co se týče výsledné rizikové prémie, je třeba brát ohled na to, že se jedná o výpočet založený na historických hodnotách. Budoucí riziková prémie z dané investice se nemusí shodovat s hodnotami, které jsou vypočteny na základě historických údajů. Tento jev byl patrný v období finanční krize, kdy průměrná hodnota rizikové prémie znenadání během dvou let poklesla až o 2 procenta. V případě, že by chtěl investor zjistit očekávaný vývoj rizikové prémie a nevycházet pouze z historických údajů, měl by výsledný model stanovení rizikové prémie rozšířit o proměnné, které určitým způsobem zohledňují současný vývoj na trhu.

Pokud by chtěl investor zjistit rizikovou prémii pro danou zemi, tak je lepší vypočítat rizikovou prémii individuálně, než využívat zprůměrované hodnoty za ratingovou skupinu. Na základě zjištěných výsledků by mohl poté porovnat výši rizikové prémie země s danou ratingovou skupinou a zjistit, zda riziková prémie země dosahuje vyšší/menší hodnoty při totožném riziku, které je stanoveno ratingovým hodnocením.



## 7 Závěr

Tato diplomová práce je zaměřena na vyjádření vztahu mezi rizikovou premií a ratingovým hodnocením. Za tímto účelem byly v „Lirerární rešerši“ prezentovány teoretické podklady a odborné studie zaměřené na ratingové hodnocení a rizikovou premii států. V metodice práce byl prezentován postup, který byl využit k dosažení naplnění cíle práce.

Diplomová práce vychází z hypotézy, zda se zhoršujícím se ratingovým hodnocením dochází k růstu rizikové premie a zkoumá, o jaký typ růstu se jedná. Tato hypotéza je testována za období 2000–2014 na šesti různých způsobech výpočtu rizikové premie a k vyjádření vztahu je využita jednorozměrná empirická analýza.

Co se týče ratingového hodnocení, tak jeho důležitost neustále narůstá. Přestože byl rating v období krize terčem kritiky, tak si subjekty kapitálového trhu nedokázaly najít jiný, či dokonce lepší produkt, který by ohodnotil jednotlivá rizika. Je to způsobeno jeho vysokou vypovídací schopností, která vede ke snižování informační asymetrie a zvyšování efektivnosti trhu, jenž způsobuje narůstající oblibu mezi investory a regulatorními orgány, kteří ho stále častěji využívají.

V rámci suverénního ratingu dochází k neustálému nárůstu počtu ohodnocených států. Tento trend se dá očekávat i v budoucnosti. Narůstající počet států se ovšem bude zpomalovat, jelikož už většina vyspělejších států má ratingové ohodnocení a u některých států jako například KLDL se nedá ani v blízké budoucnosti očekávat, že by ratingové ohodnocení obdržely. Bude tedy docházet převážně ke sledování ratingového hodnocení jednotlivých států a jeho aktualizaci na základě proměnlivých ekonomických podmínek v daných zemích.

Vzhledem k výše uvedeným důvodům se dá ratingovému průmyslu, jakožto ukazateli rizikivosti subjektu, předvídat světlá budoucnost.

Vývoj hodnot rizikové premie v čase odhaluje v posledních letech rostoucí trend. Riziková premie vypočtena dle státních pokladničních poukázek a státních dluhopisů už dokonce dosahuje vyšších hodnot než v letech před krizí, přestože dochází k poklesu nominálních úrokových sazeb, které se blíží k historickému minimu.

Hodnoty využití v empirické analýze jsou vypočteny pomocí prvního způsobu úpravy diskontní sazby. Jedná se o jeden ze způsobů, jak lze vypočítat rizikovou premii. Tento přístup je porovnáván s ostatními studiemi, které jsou zaměřeny na rizikovou premii a především je porovnáván s modelem prof. Damodarana, jehož model byl popsán v rámci druhého způsobu úpravy diskontní sazby a vychází z modelu CAPM. Přestože je model Damodarana považován odborníky za nejpřesnější a nejrealističtější, tak ve výsledném porovnání bylo odhaleno hned několik nedostatků tohoto přístupu. Navíc tento model neodpovídá v rámci investičního stupně ratingové stupnice situaci na trhu, neboť dochází k výraznému nárůstu rizikové premie mezi ratingovou skupinou AAA a AA +.

V diplomové práci byla na základě dosažených výsledků potvrzena hypotéza, že se zhoršujícím se ratingovým hodnocením dochází k růstu rizikové premie a tento růst lze popsat pomocí kvadratické funkční formy.

Přínos práce spočívá v odhalení vztahu mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením. Dále je zjištěna výše rizikové prémie pro jednotlivé ratingové skupiny. Těchto výsledků mohou využít investoři a identifikovat tak země, v rámci kterých je dosahována vyšší riziková prémie vzhledem ke stejnému podstoupenému riziku, které je zohledněno ratingovým hodnocením. Další přínos spočívá v identifikaci funkční formy, která popisuje vztah mezi rizikovou prémie a ratingovým hodnocením. Pomocí této funkční formy lze odhadnout výši rizikové prémie i pro ratingové skupiny B–D, v rámci kterých nebyl dostatečný počet zástupců pro stanovení skutečné hodnoty rizikové prémie.

## 8 Přehled informačních zdrojů

### Odborné publikace

- ADAMEC, VÁCLAV, STŘELEČEK, LUBOŠ, HAMPEL, DAVID. *Ekonometrie I: učební text*. Vyd. 1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013. ISBN 978-80-7375-703-8.
- BUDÍKOVÁ, MARIE, KRÁLOVÁ, MARIA, MAROŠ, BOHUMIL. *Průvodce základními statistickými metodami*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3243-5.
- DURČÁKOVÁ, JAROSLAVA, MANDEL, MARTING. *Mezinárodní finance. 4., aktualiz. a dopl. vyd.* Praha: Management Press, 2010, x, 494 s. ISBN 978-80-7261-221-5.
- GAILLARD, NORBERT. *A century of sovereign ratings* [online]. New York: Springer, 2012, x, 196 p. [cit. 2016-01-24]. ISBN 14-614-0522-X. Dostupné z:
- GLADIŠ, DANIEL. *Akciové investice. 1. vyd.* Praha: Grada, 2015, 176 s. Investice. ISBN 978-80-247-5375-1.
- GLADIŠ, Daniel. *Naučte se investovat. 2. rozšíř. vyd.* Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-1205-5.
- HAMPEL, DAVID, BLÁŠKOVÁ, VERONIKA, STŘELEČEK, LUBOŠ. *Ekonometrie 2. 2., přeprac. vyd.* Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2012. ISBN 978-80-7375-664-2.
- CHMELÍKOVÁ, GABRIELA. *Riziko v hodnocení investic do začínajících společností v České republice*. Vyd. 1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014, 154 s. ISBN 978-80-7375-962-9.
- JUREČKA, VÁCLAV. *Makroekonomie. 1. vyd.* Praha: Grada, 2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3258-9.
- KALÍNSKÁ, EMILIE. *Mezinárodní obchod v 21. století. 1. vyd.* Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3396-8.
- KISLINGEROVÁ, EVA. *Manažerské finance. 3. vyd.* Praha: C.H. Beck, 2010. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-194-9.
- KOHOUT, PAVEL. *Investiční strategie pro třetí tisíciletí. 7. aktualiz. a přeprac. vyd.* Praha: Grada, 2013, 272 s. ISBN 978-80-247-5064-4.
- KOHOUT, PAVEL. *Finance po krizi: Evropa na cestě do neznáma*. Praha: Grada, 2011, 328 s. Finanční trhy a instituce. ISBN 978-80-247-4019-5.
- KRABEC, TOMÁŠ. *Oceňování podniku a standardy hodnoty. 1. vyd.* Praha: Grada, 2009, 261 s. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-2865-0.
- MAŘÍK, MILOŠ. *Metody oceňování podniku: proces ocenění - základní metody a postupy. 3., upr. a rozš. vyd.* Praha: Ekopress, 2011, 494 s. ISBN 978-80-86929-67-5.
- MAŘÍKOVÁ, PAVLA. *Diskontní míra pro výnosové oceňování podniku. Vyd. 1.* Praha: Oeconomica, 2007, 242 s. ISBN 978-80-245-1242-6.

- PETŘÍK, TOMÁŠ. *Ekonomické a finanční řízení firmy: manažerské účetnictví v praxi*. 2., výrazně rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009, 735 s. ISBN 978-80-247-3024-0.
- POLOUČEK, STANISLAV. *Peníze, banky, finanční trhy* [online]. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, 2009 [cit. 2016-03-06]. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-152-9.
- ŘÍMAN, MARTIN, LOUŽEK MAREK. *Zahraniční investice - cíl hospodářské politiky?: sborník textů*. Vyd. 1. Praha: CEP - Centrum pro ekonomiku a politiku, 2008. ISBN 978-80-86547-90-9.
- SOROS, GEORGE. *Finanční turbulence v Evropě a Spojených státech*. 1. vyd. Brno: BizBooks, 2013. ISBN 978-80-265-0049-0.
- ŠTRACH, PAVEL. *Mezinárodní management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2987-9.
- TYL, TOMÁŠ. *10 způsobů, jak se (ne)nechat připravit o peníze*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. Osobní a rodinné finance. ISBN 978-80-247-4467-4.
- VALOVÁ, IVANA. *Řízení rizik podle Basel II se specifickým zaměřením na interní rating v rámci úvěrového rizika*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2010, 187 s. ISBN 978-80-210-5410-3.
- VÁCHAL, JAN A MAREK VOCHOZKA. *Podnikové řízení*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4642-5.
- VINŠ, PETR. *Rating*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2005. ISBN 80-717-9807-X

## Ostatní zdroje

- AFONSO, A., P. GOMES, AND P. ROTTER. "What 'Hides' Behind Sovereign Debt Ratings?" [online]. Working Paper Series, No 711 2007. European Central Bank. Dostupné z: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp711.pdf?6dcb8c9f1f85e3a95e9687ddd523a402>
- ANNUAL REPORT ON NATIONALLY RECOGNIZED STATISTICAL *Rating Organizations* [online]. Report of the staff of the U.S. Securities and Exchange Commission., 2014 [cit. 2016-01-17]. Dostupné z: <https://www.sec.gov/ocr/reportspubs/annual-reports/nrsroannrep1214.pdf>
- BAKER, H. KENT A GREG FILBECK. *Investment Risk Management* [online]. Oxford University Press, 2015 [cit. 2016-02-14]. ISBN 978-0-19-933196-3. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=2SZHAAAQBAJ&pg=PA170&dq=#v=onepage&q&f=false>
- BAKLANOVA, VIKTORIA. *Regulatory Use of Credit Ratings: How it Impacts the Behaviour of Market Constituents* [online]. Government of the United States of America, 2009 [cit. 2016-01-22]. Dostupné z: [http://www.academia.edu/177848/Regulatory\\_Use\\_of\\_Credit\\_Ratings\\_How\\_it\\_Impacts\\_the\\_Behaviour\\_of\\_Market\\_Constituents](http://www.academia.edu/177848/Regulatory_Use_of_Credit_Ratings_How_it_Impacts_the_Behaviour_of_Market_Constituents)

- BLAINE, HARRISON G. *Foreign Direct Investment* [online]. Nova Science Publishers, 2009 [cit. 2016-01-27]. ISBN 978-1604569216. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=imwnAQAIAAJ&q>
- BLOOMBERG: *Rates & Bonds* [online]. 2016 [cit. 2016-01-24]. Dostupné z: <http://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds>
- BLOOMSBURY. *Approaches to Enterprise Risk Management* [online]. Bloomsbury Academic, 2011 [cit. 2016-02-18]. ISBN 978-1849300032. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=9cPHDMJBSqMC&pg=PA127&dq=#v=onepage&q&f=fqalse>
- BOWMAN, ANN O'M A RICHARD C KEARNEY. *State and local government: the essentials* [online]. Sixth edition. Stamford, CT, USA: Cengage Learning, 2015, xiv, 335 pages [cit. 2016-01-25]. ISBN 978-128-5737-485. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=aOsBCgAAQBAJ&pg=PA306&dq=#v=onepage&q&f=false>
- BRONER, F., J. VENTURA A A. MARTIN. *Sovereign risk and secondary markets* [online]. 2010 [cit. 2016-01-28]. Dostupné z: <http://www.econ.upf.edu/docs/papers/downloads/998.pdf>
- CANUTO, O., P. F. P. DOS SANTOS, AND P. C. DE SA PORTO. *Macroeconomics and Sovereign Risk Ratings*. [online]. 2004. Working Paper, Universidade de São Paulo. Dostupné z: <http://siteresources.worldbank.org/EXTPREMNET/Resources/489960-1315850929409/Macro%26SovereignRiskRatings-JICEP.pdf>
- CANTOR, RICHARD A FRANK PACKER. *Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings* [online]. 1996 [cit. 2016-01-25]. Dostupné z: <https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/epr/96v02n2/9610cant.pdf>
- COUNTRY RISK RATINGS: A seismic crunch. *The Economist* [online]. 2008 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.economist.com/node/10756279>
- ČNB: *Seznam emitovaných pokladničních poukázek a poukázek ČNB* [online]. [cit. 2016-03-06]. Dostupné z: [https://www.cnb.cz/cs/financni\\_trhy/trh\\_statnich\\_dluhopisu/spp/poukazky.jsp](https://www.cnb.cz/cs/financni_trhy/trh_statnich_dluhopisu/spp/poukazky.jsp)
- DAMODARAN, ASWATH. *A Riskfree Rate* [online]. 2012 [cit. 2016-01-31]. Dostupné z: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/eqnotes/discrate1.pdf>
- DAMODARAN, ASWATH. *Damodaran on valuation: security analysis for investment and corporate finance* [online]. 2nd ed. Hoboken, N.J.: John Wiley, 2006, x, 685 p. [cit. 2016-01-30]. ISBN 978-047-1751-212. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=XDuvblElfasc&printsec=frontcover&dq=#v=onepage&q&f=false>
- DAMODARAN, ASWATH. *Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2012 Edition*. [online]. 2015. Dostupné na: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/ERP2012.pdf>

- DAMODARAN, ASWATH. *Musings on Markets* [online]. 2011 [cit. 2016-01-29]. Dostupné z: <http://aswathdamodaran.blogspot.cz/2011/07/sovereign-ratings-downgrade-for-us-end.html>
- DAS, SUBHAMOY. *Perspectives on Financial Services* [online]. New Delhi, 2009 [cit. 2016-01-18]. ISBN 978-81-8424-409-0. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=6UIEgDg5eSEC&printsec=frontcover&dq=#v=onepage&q&f=false>
- DIPIAZZA, FRANCESCA. *Democratic Republic of Congo in pictures* [online]. Minneapolis, MN: Twenty-First Century Books, c2008 [cit. 2016-03-07]. Visual geography series, revised and expanded (Minneapolis, Minn.). ISBN 08-225-8572-3. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=dvJJju89amAC&pg=PA36&dq=#v=onepage&q&f=false>
- FITCH RATINGS. *Fitch Ratings* [online]. 2015. Available from: <https://www.fitchratings.com/web/en/dynamic/fitch-home.jsp>
- FITCH RATINGS: *Ratings Definitions* [online]. One State Street Plaza, NY, 2016 [cit. 2016-01-21]. Dostupné z: <https://www.fitchratings.com/jsp/general/RatingsDefinitions.faces?context=5>
- FITCH RATINGS: *U.S. Public Finance. 2014. Transition and Default Study* [online]. 2014 [cit. 2016-01-22]. Dostupné z: <https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj1jrLhkr7KAhUDISwKHZekD2YQFfgguMAI&url=https%3A%2F%2Fwww.fitchratings.com%2Fsite%2Fdam%2Fjcr%3A12f7725d-db71-4f7f-84b7-de7167eb4fa4%2FExhibit%25201.pdf&usg=AFQjCNHWmwEa9WcB4gaiZ0TxCQ472cliAw&sig2=jJ2KmZwoGpiPFj3hjsDQ6Q&bvm=bv.112454388,d.d24>
- GADGE, ADITYA A REVATI KASTURE. *Certified Credit Research Analyst (CCRA) Level 2: Certified Credit Research Analyst* [online]. Mumbai: Taxmann Publications, 2013 [cit. 2016-02-23]. ISBN 978-93-5071-381-5. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=WTvNagAAQBAJ&pg=PA347&dq=#v=onepage&q&f=false>
- GARCIA ALCUBILLA, RAQUEL A JAVIER RUIZ DEL POZO. *Credit rating agencies on the watch list: analysis of European regulation*. [online]. 1st ed. Oxford: Oxford University Press, 2012, xv, 294 p. ISBN 01-996-0886-5. Dostupné z: [https://books.google.cz/books?id=NdKleM\\_6wekC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false](https://books.google.cz/books?id=NdKleM_6wekC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false)
- GRETl. Gretl-1.9.14.exe. 2014 Dostupné z: <http://gretl.sourceforge.net/win32/>
- HEMRAJ, MOHAMMED. *Credit Rating Agencies: Self-regulation, Statutory Regulation and Case Law Regulation in the United States and European Union*. [online]. Springer International Publishing, 2015. ISBN 978-3-319-17927-8. Dostupné

- z: <https://books.google.cz/books?id=MbPCQAAQBAJ&pg=PR3&dq=#v=onepage&q&f=false>
- HOUSE OF LORDS, European Union Committee. *Sovereign Credit Rating s: Shooting the Messenger?* [online]. Authority of the House of Lords, 2011 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://www.publications.parliament.uk/pa/ld201012/ldselect/ldeucom/189/189.pdf>
- CHEN, SHENG-SYAN, HSIEN-YI CHEN, CHONG-CHUO CHANG A SHU-LING YANG. *The relation between sovereign credit rating revisions and economic growth. Journal of Banking and Finance* [online]. 2016 [cit. 2016-01-26]. ISSN 03784266. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426615003003>
- INTERNATIONAL MONETARY FUND: *International Financial Statistics. IMF eLibrary Data* [online]. 2016 [cit. 2016-03-06]. Dostupné z: <http://data.imf.org/?sk=5DABAFF2-C5AD-4D27-A175-1253419C02D1&sid=1390030341854>
- INTERNATIONAL MONETARY FUND. *International Monetary Fund* [online]. 2015. Available from: <http://www.imf.org>
- INVESTING.COM: *European Government Bonds* [online]. 2016 [cit. 2016-04-02]. Dostupné z: <http://www.investing.com/rates-bonds/european-government-bonds>
- KARLSON, LAWRENCE C. *Corporate Value Creation: An Operations Framework for Nonfinancial Managers* [online]. Wiley & Sons, Incorporated, John, 2015 [cit. 2016-01-22]. ISBN 978-1-118-99752-9. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=B-5yCQAAQBAJ&pg=PA397&dq=#v=onepage&q&f=false>
- KUCHTA, DANIEL. *Vzestup a pád ratingových agentur I.* [online]. 2012 [cit. 2014-01-21]. Dostupné z: <http://www.investujeme.cz/vzestup-a-pad-ratingovych-agentur/>
- KÜRSCHNER. *Limitations of the Capital Asset Pricing Model (CAPM).* [online]. GRIN Verlag, 2008 [cit. 2016-02-04]. Dostupné z: [https://books.google.cz/books?id=OOeytnVE\]7kC&printsec=frontcover&dq=#v=onepage&q&f=false](https://books.google.cz/books?id=OOeytnVE]7kC&printsec=frontcover&dq=#v=onepage&q&f=false)
- LANGOHR, HERWIG M A PATRICIA T LANGOHR. *The rating agencies and their credit ratings: What they are, how they work and why they are relevant* [online]. 2008 [cit. 2016-04-03]. ISBN 978-0-470-01800-2. Dostupné z: [https://books.google.cz/books?id=uChX5RuyDT4C&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.cz/books?id=uChX5RuyDT4C&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- LEVY, HAIM A MARSHALL SARNAT. *International Diversification of Investment Portfolios* [online]. American Economic Association, 1970(4) [cit. 2016-04-24]. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/1818410>

- MAJNONI, GIOVANNI, RICHARD M LEVICH A CARMEN M REINHART. *Ratings, rating agencies and the global financial system* [online]. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2002, x, 379 p. [cit. 2016-01-18]. ISBN 14-020-7016-0. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=5nbgBwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=#v=onepage&q&f=false>
- MANKIW, N. *Brief principles of macroeconomics* [online]. Seventh edition. Stamford, CT: Cengage Learning, 2015, xxiv, 439 pages [cit. 2016-02-02]. ISBN 12-851-6592-6. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=GC0aCgAAQBAJ&pg=PA253&dq=#v=onepage&q&f=false>
- MATTAROCCHI, G A PATRICIA T LANGOHR. *The independence of credit rating agencies: how business models and regulators interact*. [online]. Waltham, MA: Academic Press Inc, 2014, xxii, 177 p. Wiley finance series. ISBN 978-012-4045-699. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=kemZAAAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- McGRAW HILL FINANCIAL: *Standard & Poor's Ratings Services* [online]. 2014 [cit. 2016-01-18]. Dostupné z: <https://www.mhfi.com/about/our-businesses/sp-ratings>
- MOHAPATRA, SANKET A DILIP RATHA. *THE WORLD BANK: Shadow Sovereign Ratings* [online]. 2011 [cit. 2016-01-26]. Dostupné z: <http://siteresources.worldbank.org/INTPREMNET/Resources/EP63.pdf>
- MOODY'S: *About Moody's Investors Service* [online]. 2016 [cit. 2016-01-22]. Dostupné z: [https://www.moodys.com/pages/default\\_me.aspx](https://www.moodys.com/pages/default_me.aspx)
- MOODY'S: *Moody's History* [online]. 2016 [cit. 2016-01-18]. Dostupné z: <https://www.moodys.com/Pages/car002001.aspx>
- MOODY'S INVESTORS SERVICES. *Moody's Investors Services* [online]. 2015. Available from: <https://www.moodys.com/>
- MOODY'S INVESTORS SERVICE: *Rating Symbols and Definitions* [online]. 2015 [cit. 2016-01-18]. Dostupné z: <https://www.moodys.com/sites/products/AboutMoodysRatingsAttachments/MoodysRatingSymbolsandDefinitions.pdf>
- MUYA, ANNE WANGUI A DR. FRED MUGAMBI. *Factors Affecting Foreign Direct Investment Decisions Among International Companies Investing In Kenya* [online]. 2015 [cit. 2016-01-26]. ISSN 2250 - 3153. Dostupné z: <http://www.ijsrp.org/research-paper-0915/ijsrp-p4541.pdf>
- NACIRI, AHMED. *Credit Rating Governance: Global Credit Gatekeepers* [online]. Routledge, 2015 [cit. 2016-01-18]. ISBN 978-1-315-75783-4. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=ZD5yBgAAQBAJ&pg=PR6&dq=#v=onepage&q&f=false>



- NAUMOSKI, ALEKSANDAR. *Estimating the country risk premium in emerging markets: the case of the Republic of Macedonia* [online]. 2011 [cit. 2016-04-25]. DOI: 10.3326/fi ntp.36.4.5. Dostupné z: <http://hrcak.srce.hr/file/143742>
- PANDEY, I. M. *Essentials Of Financial Management: 1E* [online]. Vikas Publishing House Pvt Ltd, 2009 [cit. 2016-02-02]. ISBN 9780706997774. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=-V8mFWoc-IUC&pg=PA287&dq=#v=onepage&q&f=false>
- PAVLOVA, A. A R. RIGOBON. *The role of portfolio constraints in the international propagation of shocks* [online]. Review of Economic Studies, 2008 [cit. 2016-01-27]. Dostupné z: <http://restud.oxfordjournals.org/content/75/4/1215.full.pdf+html>
- RATHA, DILIP A SANKET MOHAPATRA. *Shadow Sovereign Ratings for Unrated Developing Countries* [online]. World Bank, 2007 [cit. 2016-01-23]. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=QyH5oLdIHBC&printsec=frontcover&dq=#v=onepage&q&f=false>
- REVOLTELLA, D., MUCCI F. AND MIHALJEK D., *Properly pricing country risk: a model for pricing long-term fundamental risk applied to central and eastern European countries.* 2010. [online]. [cit. 2014-04-13]. Dostupné z: <http://hrcak.srce.hr/file/89279>
- RUI, ALBUQUERQUE. *The composition of international capital flows: risk sharing through foreign direct investment* [online]. 2003 [cit. 2016-01-26]. Dostupné z: <http://pages.stern.nyu.edu/~dbackus/3386/Readings/Albuquerque%20cap%20flows%20JIE%2003.pdf>
- SETTY, G., DODD, R.: *Credit Rating Agencies: Their Impact on Capital Flows to Developing Countries.* Financial Policy Forum, 2003. [online]. [cit. 2014-01-22]. Dostupné z: <http://www.financialpolicy.org/FPFSPR6.pdf>
- SCHADE, VINCENT. *Successful Management of Mergers and Acquisitions: Development of a Synergy Tracking Tool for the Post Merger Integration* [online]. Hamburg: Anchor Academic Publishing, 2014 [cit. 2016-02-03]. ISBN 978-3-95489-655-3. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=tkS5BgAAQBAJ&pg=PP1&lpg=PP1&dq=#v=onepage&q&f=false>
- SCHROEDER, SUSAN K. *Public Credit Rating Agencies: Increasing Capital Investment and Lending Stability in Volatile Markets* [online]. New York: Palgrave Macmillan US, 2015 [cit. 2016-01-19]. ISBN 978-1-137-35911-7. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=JmqkCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=#v=onepage&q&f=false>
- STANDARD & POOR'S RATINGS SERVICES: *Sovereigns: Sovereign Rating Methodology* [online]. 2014 [cit. 2016-01-23]. Dostupné z: [https://www.standardandpoors.com/en\\_US/web/guest/article/-/view/type/HTML/id/1557417](https://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/article/-/view/type/HTML/id/1557417)

- STANDARD & POOR'S RATINGS SERVICES: *Standard & Poor's Ratings Definitions* [online]. McGraw Hill Financial, 2015 [cit. 2016-01-21]. Dostupné z: [https://www.standardandpoors.com/en\\_US/web/guest/article/-/view/sourceId/504352](https://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/article/-/view/sourceId/504352)
- STANDARD & POOR'S RATINGS SERVICES. *Standard & Poor's Ratings Services* [online]. 2015. Available from: [http://www.standardandpoors.com/en\\_US/web/guest/home](http://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/home)
- ŠIMČÁK, PETR. Diversifikace dluhopisových investic na mezinárodních trzích. [přednáška]. Brno: Mendelova Provozně ekonomická fakulta, 24. března 2016.
- TENNANT, DAVID F. A MARLON R. TRACEY. *Sovereign Debt and Credit Rating Bias*. [online]. New York: Palgrave Macmillan, 2015. ISBN 978-1-17-39151-3. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=aW0ZCwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=#v=onepage&q&f=false>.
- THE WORLD BANK GROUP: *Financing for Development* [online]. 2013 [cit. 2016-01-28]. Dostupné z: <https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Poverty%20documents/WB-PREM%20financing-for-development-pub-10-11-13web.pdf>
- THE WORLD BANK: *Foreign direct investment, net inflows (% of GDP)* [online]. 2016 [cit. 2016-01-28]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS?display=default>
- THE WORLD BANK: *Lending interest rate (%)* [online]. 2016 [cit. 2016-03-06]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/FR.INR.LEND>
- THE WORLD BANK. *The World Bank* [online]. 2015. Available from: <http://data.worldbank.org/>
- TRADING ECONOMICS: *Credit Rating* [online]. 2016 [cit. 2016-01-18]. Dostupné z: <http://www.tradingeconomics.com/country-list/rating>
- TRADING ECONOMICS: *Slovakia Government Bond 10y* [online]. 2016 [cit. 2016-01-25]. Dostupné z: <http://www.tradingeconomics.com/slovakia/government-bond-yield>
- VIR BHATIA, ASHOK. *IMF Working paper: Sovereign Credit Rating Methodology* [online]. 2002 [cit. 2016-01-18]. Dostupné z: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2002/wp02170.pdf>
- WALLISON, PETER. *Hidden in Plain Sight: What Really Caused the World's Worst Financial Crisis and Why It Could Happen Again* [online]. Encounter Books, 2015 [cit. 2016-04-03]. ISBN 978-1594037702. Dostupné z: [https://books.google.cz/books?id=91r\\_BgAAQBAJ&pg=PT64&dq=&hl=#v=onepage&q&f=false](https://books.google.cz/books?id=91r_BgAAQBAJ&pg=PT64&dq=&hl=#v=onepage&q&f=false)
- YANGA, LI, FRANCIS TAPONA A YIGUO SUNA. *International correlations across stock markets and industries: trends and patterns 1988-2002* [online]. 2007 [cit.

---

2016-04-24]. DOI: 10.1080/09603100500447529. Dostupné z:  
<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09603100500447529>

# **Přílohy**

## A Rozdělení států dle ratingového hodnocení

2014		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Austrálie, Spojené království, Německo, Dánsko, Kanada, Švýcarsko, Hongkong, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Norsko, Švédsko, Singapur,	14
AA+	USA, Rakousko, Belgie, Nizozemsko	4
AA	Spojené arabské emiráty, Francie, Jižní Korea, Jersey, Kuvajt, Nový Zéland, Katar	7
AA-	Japonsko, Chile, Čína, Česká republika, Estonsko, Saudská Arábie, Tchaj-wan	7
A+	Izrael, Bermudy	2
A	Oman, Slovensko, Trinidad a Tobago	3
A-	Botswana, Litva, Lotyšsko, Curacao, Malajsie, Polsko, Slovinsko	6
BBB+	Andora, Kazachstán, Malta, Mexiko, Peru, Thajsko	6
BBB	Španělsko, Bahrajn, Bahamy, Kolumbie, Panama, Filipíny	6
BBB-	Itálie, Ázerbájdžán, Brazílie, Indie, Island, Maroko, Rumunsko, Rusko, Uruguay, Jižní Afrika	10
BB+	Indonésie, Turecko	2
BB	Chorvatsko, Portugalsko, Kostarika, Guatemala, Chorvatsko, Maďarsko, Paraguay	7
BB-	Angola, Bangladéš, Gabon, Gruzie, Jordánsko, Makedonie, Nigérie, Srbsko, Surinam	9
B+	Dominikánská republika, Ekvádor, Keňa, Srí Lanka, Černá Hora, Mongolsko, Papua Nová Guinea, Senegal, Salvador, Zambie	10
B	Řecko, Albánie, Bosna a Hercegovina, Barbados, Kamerun, Kapverdy, Fidži, Honduras, Kambodža, Rwanda, Uganda	11
B-	Burkina Faso, Bělorusko, Belize, Dem. Rep. Kongo, Rep. Kongo, Egypt, Ghana, Jamajka, Libanon, Pákistán, Venezuela	11
CCC	Ukrajina	1
CC		
C		
D		

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>

2013		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Austrálie, Kanada, Dánsko, Finsko, Německo, Hongkong, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Norsko, Singapur, Švédsko, Švýcarsko, Spojené království	13
AA+	USA, Rakousko, Nizozemsko	3
AA	Spojené arabské emiráty, Belgie, Bermudy, Francie, Jersey, Kuvajt, Nový Zéland, Katar	8
AA-	Japonsko, Chile, Čína, Česká republika, Estonsko, Saudská Arábie, Tchaj-wan	7
A+	Izrael, J. Korea	2
A	Oman, Slovensko, Trinidad a Tobago	3
A-	Andora, Botswana, Curacao, Malajsie, Polsko, Slovinsko	6
BBB+	Aruba, Irsko, Kazachstán, Malta, Peru, Thajsko	6
BBB	Bahamy, Bahrajn, Brazílie, Bulharsko, Itálie, Litva, Panama, Rusko, Jižní Afrika	9
BBB-	Ázerbájdžán, Kolumbie, Island, Indie, Maroko, Filipíny, Španělsko, Uruguay	8
BB+	Chorvatsko, Indonésie, Rumunsko, Turecko	4
BB	Kostarika, Guatemala, Maďarsko, Portugalsko	4
BB-	Angola, Bangladéš, Bolívie, Salvador, Gabon, Gruzie, Jordánsko, Makedonie, Mongolsko, Černá Hora, Nigérie, Paraguay, Srbsko, Surinam, Vietnam	15
B+	Rep. Kongo, Cookovy ostrovy, Dominikánská rep., Keňa, Mosambik, Papua-Nová Guinea, Senegal, Srí Lanka, Uganda, Zambie	10
B	Albánie, Bosna a Hercegovina, Burkina Faso, Kambodža, Kamerun, Ekvádor, Fidži, Ghana, Rwanda	9
B-	Bělorusko, Belize, Dem. Rep. Kongo, Řecko, Libanon, Pákistán, Ukrajina	8
CCC	Argentina	1
CC		
C		
D		

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>

2012		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Austrálie, Kanada, Dánsko, Finsko, Německo, Hongkong, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Singapur, Švédsko, Švýcarsko, Spojené království	14
AA+	USA, Francie, Rakousko	3
AA	Spojené arabské emiráty, Belgie, Bermudy, Kuvajt, Nový Zéland, Katar	6
AA-	Japonsko, Chile, Čína, Česká republika, Estonsko, Saudská Arábie, Tchaj-wan	7
A+	Izrael, J. Korea	2
A	Oman, Slovensko, Slovinsko, Trinidad a Tobago	4
A-	Andora, Aruba, Botswana, Curacao, Malajsie, Malta, Polsko	7
BBB+	Irsko, Itálie, Kazachstán, Jižní Afrika, Thajsko	5
BBB	Bahamy, Bahrajn, Brazílie, Bulharsko, Litva, Mexiko, Panama, Peru, Rusko	9
BBB-	Ázerbájdžán, Kolumbie, Island, Indie, Lotyšsko, Maroko, Uruguay	7
BB+	Barbados, Chorvatsko, Indonésie, Filipíny, Rumunsko	5
BB	Kostarika, Guatemala, Maďarsko, Jordánsko, Makedonie, Portugalsko, Tunis, Turecko	8
BB-	Angola, Bangladéš, Bolívie, Salvador, Gabon, Gruzie, Mongolsko, Černá Hora, Nigérie, Paraguay, Srbsko, Surinam, Vietnam	13
B+	Albánie, Kapverdy, Cookovy ostrovy, Dominikánská rep., Honduras, Keňa, Mosambik, Papua-Nová Guinea, Senegal, Srí Lanka, Uganda, Venezuela, Zambie	13
B	Benin, Bosna a Hercegovina, Burkina Faso, Kambodža, Kamerun, Ekvádor, Fidži, Ghana, Libanon, Rwanda	10
B-	Bělorusko, Jamajka, Pákistán	3
CCC		
CC		
C		
D		

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>

2011		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Austrálie, Rakousko, Kanada, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Hongkong, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Singapur, Švédsko, Švýcarsko, Spojené království	16
AA+	USA, Belgie, Nový Zéland	3
AA	Spojené arabské emiráty, Bermudy, Kuvajt, Katar,	4
AA-	Japonsko, Čína, Česká republika, Estonsko, Saudská Arábie, Tchaj-wan, Slovinsko, Španělsko	8
A+	Chile, Izrael, Slovensko	3
A	Andora, J. Korea, Malta, Oman, Trinidad a Tobago	5
A-	Aruba, Botswana, Curacao, Malajsie, Polsko	5
BBB+	Kazachstán, Jižní Afrika, Thajsko	3
BBB	Bahamy, Bulharsko, Chorvatsko, Litva, Mexiko, Peru, Rusko	7
BBB-	Ázerbájdžán, Barbados, Kolumbie, Island, Indie, Maroko, Panama	7
BB+	Maďarsko, Indonésie, Lotyšsko, Rumunsko, Uruguay	5
BB	Kostarika, Guatemala, Jordánsko, Makedonie, Černá Hora, Filipíny, Srbsko, Turecko	8
BB-	Angola, Bangladéš, Salvador, Gabon, Mongolsko, Paraguay, Rumunsko, Vietnam	8
B+	Albánie, Bolívie, Kapverdy, Cookovy ostrovy, Dominikánská rep., Keňa, Mosambik, Nigérie, Papua-Nová Guinea, Senegal, Srí Lanka, Uganda, Ukrajina, Venezuela, Zambie	15
B	Argentina, Benin, Burkina Faso, Kambodža, Kamerun, Ghana, Honduras, Libanon, Rwanda	9
B-	Ekvádor, Jamajka, Pákistán	3
CCC		
CC		
C		
D		

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>



2010		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Austrálie, Rakousko, Kanada, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Hongkong, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Singapur, Švédsko, Švýcarsko, Spojené království, USA	17
AA+	Belgie, Nový Zéland	2
AA	Spojené arabské emiráty, Bermudy, Japonsko, Kuvajt, Katar, Slovinsko, Španělsko	7
AA-	Čína, Saudská Arábie, Tchaj-wan	3
A+	Chile, Itálie, Slovensko	3
A	Andora, Bahrajn, Česká Republika, Izrael, J. Korea, Malta, Oman, Trinidad a Tobago	7
A-	Aruba, Botswana, Libye, Malajsie, Polsko	5
BBB+	Bahamy, Jižní Afrika, Thajsko	3
BBB	Bulharsko, Chorvatsko, Kazachstán, Litva, Mexiko, Rusko, Tunis	7
BBB-	Barbados, Brazílie, Maďarsko, Island, Indie, Maroko, Panama, Peru	8
BB+	Ázerbájdžán, Kolumbie, Egypt, Lotyšsko, Rumunsko	5
BB	Kostarika, Salvador, Guatemala, Indonésie, Jordánsko, Makedonie, Černá Hora, Filipíny, Turecko, Uruguay	10
BB-	Bangladéš, Cookovy ostrovy, Gabon, Mongolsko, Srbsko, Venezuela, Vietnam	7
B+	Albánie, Angola, Bělorusko, Bosna a Hercegovina, Kambodža, Kapverdy, Gruzie, Keňa, Mosambik, Nigérie, Papua-Nová Guinea, Paraguay, Senegal, Srí Lanka, Surinam, Uganda	16
B	Argentina, Belize, Benin, Bolívie, Burkina Faso, Kamerun, Dominikánská rep., Ghana, Honduras, Libanon	10
B-	Ekvádor, Fidži, Pákistán	3
CCC		
CC		
C		
D		

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>

2009		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Austrálie, Rakousko, Kanada, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Norsko, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Singapur, Švédsko, Švýcarsko, Spojené království, USA	16
AA+	Belgie, Nový Zéland, Hongkong	3
AA	Spojené arabské emiráty, Bermudy, Japonsko, Kuvajt, Katar, Slovinsko	6
AA-	Saudská Arábie, Tchaj-wan	2
A+	Andora, Chile, Čína, Kypr, Itálie, Slovensko	6
A	Bahrajn, Botswana, Česká Republika, Estonsko, Izrael, J. Korea, Malta, Oman, Trinidad a Tobago	9
A-	Aruba, Libye, Malajsie, Polsko	4
BBB+	Bahamy, Mexiko, Jižní Afrika, Thajsko	4
BBB	Bulharsko, Chorvatsko, Rusko, Tunis	4
BBB-	Brazílie, Maďarsko, Island, Indie, Kazachstán, Peru	6
BB+	Ázerbájdžán, Kolumbie, Egypt, Lotyšsko, Černá Hora, Maroko, Panama, Rumunsko	8
BB	Cookovy ostrovy, Kostarika, Salvador, Guatemala, Jordánsko, Makedonie	6
BB-	Gabon, Indonésie, Mongolsko, Filipíny, Srbsko, Turecko, Uruguay, Venezuela, Vietnam	9
B+	Bělorusko, Bosna a Hercegovina, Kambodža, Kapverdy, Ghana, Mosambik, Papua-Nová Guinea, Senegal, Surinam, Uganda	10
B	Belize, Benin, Burkina Faso, Kamerun, Dominikánská rep., Gruzie, Keňa, Libanon, Paraguay, Srí Lanka	10
B-	Argentina, Bolívie, Fidži, Pákistán	4
CCC	Ekvádor, Ukrajina	2
CC		
C		
D		

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>

2008		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Austrálie, Rakousko, Kanada, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Irsko, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Singapur, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Spojené království, USA	18
AA+	Belgie, Nový Zéland, Japonsko	3
AA	Spojené arabské emiráty, Bermudy, Hongkong, Kuvajt, Portugalsko, Katar	6
AA-	Saudská Arábie, Tchaj-wan, Slovinsko	3
A+	Chile, Čína, Kypr, Itálie,	4
A	Bahrajn, Botswana, Česká Republika, Estonsko, Řecko, Izrael, J. Korea, Malta, Oman, Trinidad a Tobago	10
A-	Aruba, Bahamy, Malajsie, Polsko	4
BBB+	Barbados, Mexiko, Jižní Afrika, Thajsko	4
BBB	Chorvatsko, Maďarsko, Rusko, Tunis	4
BBB-	Brazílie, Island, Indie, Kazachstán, Peru	5
BB+	Ázerbájdžán, Kolumbie, Egypt, Salvador, Makedonie, Černá Hora, Maroko, Panama, Rumunsko	9
BB	Cookovy ostrovy, Kostarika, Guatemala, Jordánsko, Vietnam	5
BB-	Gabon, Indonésie, Mongolsko, Nigérie, Filipíny, Srbsko, Turecko, Uruguay, Venezuela	9
B+	Bělorusko, Bosna a Hercegovina, Kambodža, Kapverdy, Ghana, Honduras, Mosambik, Papua-Nová Guinea, Senegal, Surinam, Uganda	11
B	Belize, Benin, Burkina Faso, Kamerun, Fidži, Jamajka, Keňa, Madagaskar, Paraguay	9
B-	Bolívie	1
CCC		
CC		
C		
D		

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>

2007		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Austrálie, Rakousko, Kanada, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Irsko, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Singapur, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Spojené království, USA	18
AA+	Belgie, Nový Zéland, Japonsko	3
AA	Spojené arabské emiráty, Bermudy, Hongkong, Kuvajt, Portugalsko, Katar	6
AA-	Saudská Arábie, Tchaj-wan, Slovinsko	3
A+	Chile, Island, Itálie	3
A	Bahrajn, Botswana, Čína, Kypr, Česká Republika, Estonsko, Řecko, J. Korea, Litva, Malta, Oman, Slovensko	12
A-	Bahamy, Izrael, Lotyšsko, Malajsie, Polsko, Trinidad a Tobago	6
BBB+	Barbados, Bulharsko, Maďarsko, Rusko, Jižní Afrika, Thajsko	6
BBB	Chorvatsko, Mexiko, Tunis	3
BBB-	Indie, Kazachstán, Rumunsko	3
BB+	Brazílie, Kolumbie, Egypt, Salvador, Makedonie, Černá Hora, Maroko, Peru	8
BB	Cookovy ostrovy, Kostarika, Guatemala, Jordánsko, Panama, Vietnam	6
BB-	Gabon, Indonésie, Mongolsko, Nigérie, Filipíny, Srbsko, Turecko, Ukrajina, Venezuela	9
B+	Argentina, Bělorusko, Kambodža, Dominikánská rep., Gruzie, Ghana, Keňa, Mosambik, Pákistán, Papua-Nová Guinea, Senegal, Srí Lanka, Surinam	13
B	Belize, Benin, Burkina Faso, Kamerun, Fidži, Jamajka, Madagaskar, Mali, Paraguay, Seychely	10
B-	Bolívie, Libanon	2
CCC		
CC		
C		
D		

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>

2006		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Austrálie, Rakousko, Kanada, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Irsko, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Singapur, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Spojené království, USA	18
AA+	Belgie, Nový Zéland	2
AA	Bermudy, Island, Japonsko, Portugalsko, Slovinsko,	5
AA-	Tchaj-wan	1
A+	Itálie, Kuvajt, Katar, Saúdská Arábie	5
A	Bahrajn, Botswana, Chile, Čína, Kypr, Estonsko, Řecko, J. Korea, Litva, Malta, Slovensko	11
A-	Bahamy, Česká Republika, Izrael, Lotyšsko, Malajsie, Trinidad a Tobago	6
BBB+	Barbados, Bulharsko, Maďarsko, Polsko, Rusko, Jižní Afrika, Thajsko	7
BBB	Chorvatsko, Mexiko, Tunis	3
BBB-	Kazachstán, Rumunsko	2
BB+	Egypt, Salvador, Indie, Makedonie, Maroko, Peru	6
BB	Brazílie, Kolumbie, Kostarika, Guatemala, Jordánsko, Černá Hora, Panama, Vietnam	8
BB-	Cookovy ostrovy, Nigérie, Filipíny, Srbsko, Turecko, Ukrajina, Venezuela	7
B+	Gruzie, Ghana, Keňa, Mongolsko, Pákistán, Senegal, Srí Lanka	7
B	Benin, Burkina Faso, Dominikánská rep., Jamajka, Madagaskar, Mali, Mosambik, Papua-Nová Guinea, Seychely	10
B-	Bolívie, Kamerun, Libanon, Paraguay	4
CCC	Ekvádor	1
CC		
C		
D		

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>

2005		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Austrálie, Rakousko, Kanada, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Irsko, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Singapur, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Spojené království, USA	18
AA+	Belgie, Nový Zéland	2
AA	Bermudy, Island, Itálie, Japonsko, Portugalsko	5
AA-	Tchaj-wan, Slovinsko	2
A+	Kuvajt, Katar	2
A	Botswana, Chile, Kypr, Estonsko, Řecko, J. Korea, Malta, Saúdská Arábie	8
A-	Bahamy, Bahrajn, Čína, Česká Republika, Maďarsko, Izrael, Lotyšsko, Malajsie, Trinidad a Tobago	9
BBB+	Barbados, Oman, Polsko, Jižní Afrika, Thajsko	5
BBB	Chorvatsko, Mexiko, Rusko, Tunis	4
BBB-	Kazachstán, Rumunsko	2
BB+	Egypt, Salvador, Indie, Makedonie, Maroko	5
BB	Kolumbie, Kostarika, Jordánsko, Černá Hora, Panama, Peru	6
BB-	Brazílie, Cookovy ostrovy, Guatemala, Filipíny, Srbsko, Turecko, Ukrajina, Vietnam	6
B+	Benin, Gruzie, Ghana, Indonésie, Pákistán, Senegal, Srí Lanka	7
B	Burkina Faso, Jamajka, Madagaskar, Mali, Mongolsko, Mosambik, Papua-Nová Guinea, Uruguay	8
B-	Bolívie, Libanon, Paraguay, Surinam	4
CCC	Kamerun	1
CC		
C		
D		

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>

2004		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Austrálie, Rakousko, Kanada, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Irsko, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Singapur, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Spojené království, USA	18
AA+	Belgie, Nový Zéland	2
AA	Andora, Bermudy, Itálie, Japonsko, Slovinsko	5
AA-	Tchaj-wan, Portugalsko	2
A+	Řecko, Hongkong, Island, Kuvajt, Katar	5
A	Botswana, Chile, Kypr, Estonsko, Malta, Saúdská Arábie	6
A-	Bahamy, Bahrajn, Česká Republika, Maďarsko, Izrael, J. Korea, Lotyšsko, Litva, Malajsie	9
BBB+	Barbados, Čína, Oman, Polsko, Slovensko, Thajsko, Trinidad a Tobago,	7
BBB	Jižní Afrika, Tunis	2
BBB-	Bulharsko, Kazachstán, Mexiko	3
BB+	Egypt, Salvador, Rumunsko	3
BB	Kolumbie, Kostarika, Indie, Jordánsko, Makedonie, Černá Hora, Maroko, Panama, Peru, Filipíny	10
BB-	Brazílie, Cookovy ostrovy, Guatemala, Vietnam	4
B+	Benin, Ghana, Indonésie, Pákistán, Senegal, Srbsko, Ukrajina	7
B	Burkina Faso, Jamajka, Madagaskar, Mali, Mongolsko, Mosambik, Papua-Nová Guinea, Uruguay, Venezuela	6
B-	Bolívie, Libanon, Surinam	3
CCC	Kamerun, Ekvádor	2
CC	Dominikánská rep.	1
C		
D	Argentina	1

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>

2003		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Austrálie, Rakousko, Kanada, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Irsko, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Singapur, Švýcarsko, Spojené království, USA	16
AA+	Belgie, Nový Zéland, Švédsko	3
AA	Andora, Bermudy, Itálie, Japonsko, Španělsko	5
AA-	Tchaj-wan, Portugalsko	2
A+	Řecko, Hongkong, Island, Kuvajt, Katar, Slovinsko	6
A	Botswana, Kypr, Malta, Saúdská Arábie	4
A-	Bahamy, Bahrajn, Barbados, Chile, Česká Republika, Estonsko, Maďarsko, Izrael, J. Korea, Malajsie	10
BBB+	Lotyšsko, Litva, Polsko	3
BBB	Čína, Oman, Slovensko, Jižní Afrika, Thajsko, Trinidad a Tobago, Tunis	7
BBB-	Chorvatsko, Mexiko	2
BB+	Bulharsko, Egypt, Salvador, Kazachstán	4
BB	Kolumbie, Kostarika, Indie, Jordánsko, Maroko, Panama, Filipíny	7
BB-	Guatemala, Peru, Vietnam	3
B+	Belize, Benin, Brazílie, Cookovy ostrovy, Ghana, Senegal	6
B	Kamerun, Jamajka, Mongolsko, Pákistán, Papua-Nová Guinea, Ukrajina	6
B-	Indonésie, Libanon, Surinam	3
CCC	Ekvádor	1
CC		
C		
D	Argentina, Paraguay	2

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>



2002		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Rakousko, Kanada, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Irsko, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Singapur, Švýcarsko, Spojené království, USA	14
AA+	Belgie, Švédsko, Austrálie	3
AA	Bermudy, Nový Zéland, Portugalsko, Španělsko	4
AA-	Tchaj-wan, Itálie, Japonsko	3
A+	Hongkong, Island, Kuvajt	3
A	Botswana, Kypr, Řecko, Malta, Slovinsko	5
A-	Bahrajn, Barbados, Chile, Česká Republika, Estonsko, Maďarsko, Izrael, J. Korea, Katar	9
BBB+	Lotyšsko, Malajsie, Polsko	3
BBB	Čína, Litva, Oman, Slovensko, Tunis	5
BBB-	Chorvatsko, Mexiko, Jižní Afrika, Thajsko, Trinidad a Tobago	5
BB+	Egypt, Salvador, Filipíny	3
BB	Bulharsko, Kolumbie, Kostarika, Guatemala, Indie, Kazachstán, Maroko, Panama	8
BB-	Dominikánská rep., Jordánsko, Peru, Vietnam	4
B+	Bolívie, Brazílie, Jamajka, Rumunsko, Senegal	5
B	Cookovy ostrovy, Mongolsko, Pákistán, Papua-Nová Guinea, Ukrajina	5
B-	Libanon, Paraguay, Surinam, Turecko	4
CCC	Ekvádor	1
CC		
C		
D	Argentina	1

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>

2001		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Rakousko, Dánsko, Francie, Německo, Irsko, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Singapur, Švýcarsko, Spojené království, USA	13
AA+	Belgie, Švédsko, Austrálie, Kanada, Finsko	5
AA	Bermudy, Nový Zéland, Portugalsko, Španělsko	4
AA-	Tchaj-wan, Itálie	2
A+	Hongkong, Island	2
A	Botswana, Kypr, Řecko, Kuvajt, Malta, Slovinsko	6
A-	Barbados, Chile, Česká Republika, Estonsko, Maďarsko, Izrael	6
BBB+	J. Korea, Polsko, Katar	3
BBB	Čína, Lotyšsko, Malajsie, Oman, Tunis	5
BBB-	Chorvatsko, Egypt, Litva, Slovensko, Jižní Afrika, Thajsko, Trinidad a Tobago, Uruguay	8
BB+	Salvador, Mexiko, Filipíny	3
BB	Kolumbie, Kostarika, Guatemala, Indie, Kazachstán, Maroko, Panama	7
BB-	Belize, Brazílie, Bulharsko, Jordánsko, Peru	5
B+	Bolívie, Jamajka, Papua-Nová Guinea, Senegal	4
B	Cookovy ostrovy, Libanon, Mongolsko, Paraguay, Ukrajina, Venezuela	6
B-	Pákistán, Rumunsko, Surinam	3
CCC	Ekvádor	1
CC		
C		
D		

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>

2000		
Ratingové hodnocení	Státy	Počet
AAA	Rakousko, Francie, Německo, Japonsko, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Singapur, Švýcarsko, Spojené království, USA	12
AA+	Belgie, Švédsko, Austrálie, Kanada, Finsko	5
AA	Bermudy, Dánsko, Irsko, Nový Zéland, Španělsko	5
AA-	Tchaj-wan, Itálie, Portugalsko	3
A+	Island	1
A	Kypr, Řecko, Hongkong, Kuvajt, Malta, Slovinsko	6
A-	Barbados, Chile, Česká Republika, Izrael	4
BBB+	Estonsko, Polsko	2
BBB	Čína, J. Korea, Lotyšsko, Malajsie, Katar, Tunis	6
BBB-	Chorvatsko, Egypt, Litva, Oman, Jižní Afrika, Thajsko, Trinidad a Tobago, Uruguay	8
BB+	Salvador, Panama, Filipíny, Slovensko	4
BB	Belize, Kostarika, Indie, Maroko	4
BB-	Jordánsko, Kazachstán, Libanon	3
B+	Bolívie, Brazílie, Bulharsko, Dominikánská rep., Mexiko, Papua-Nová Guinea, Senegal, Turecko	8
B	Cookovy ostrovy, Jamajka, Mongolsko, Paraguay, Venezuela	5
B-	Pákistán, Rumunsko, Surinam	3
CCC		
CC		
C		
D		

Zdroj: Vlastní zpracování z: <http://www.standardandpoors.com>

## B Výsledky souhrnných testů

<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2014</b>			
Agentura Standards & Poor's			
Státní dluhopisy			
CPI		IPD	
Model: $Y = 0,078 - 0,084X + 0,016X^2$		Model: $Y = 0,33 - 0,097X + 0,15X^2$	
R adj	0,88	R adj	0,76
F - test	1,18E-06	F - test	1,67E-03
AIC	9,67	AIC	9,49
SIC	11,79	SIC	11,40
HCQ	9,65	HCQ	9,31
Reset test	0,50	Reset test	0,83
Chí-kvadrát	0,77	Chí-kvadrát	0,97
Breusch - Pagan test	0,25	Breusch - Pagan test	0,70
<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2014</b>			
Agentura Moody's			
Státní dluhopisy			
CPI		IPD	
Model: $Y = 0,38 - 0,19X + 0,025X^2$		Model: $Y = 0,76 - 0,30X + 0,31X^2$	
R adj	0,63	R adj	0,69
F - test	7,01E-06	F - test	6,45E-03
AIC	12,13	AIC	25,61
SIC	14,05	SIC	27,52
HCQ	11,95	HCQ	25,43
Reset test	0,24	Reset test	0,73
Chí-kvadrát	0,24	Chí-kvadrát	0,28
Breusch - Pagan test	0,23	Breusch - Pagan test	0,47

<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2014</b>			
Agentura Fitch			
Státní dluhopisy			
CPI		IPD	
Model: $Y=1,07-0,60X+0,07X^2$		Model: $\log Y=-2,27+0,34X$	
R adj	0,92	R adj	0,62
F - test	1,22E-06	F - test	7,89E-03
AIC	21,53	AIC	38,7
SIC	23,22	SIC	39,82
HCQ	21,18	HCQ	38,46
Reset test	0,48	Reset test	0,24
Chí-kvadrát	0,67	Chí-kvadrát	0,003
Breusch - Pagan test	0,72	Breusch - Pagan test	0,68
<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2014</b>			
Agentura Standards & Poor's			
Státní pokladniční poukázky			
CPI		IPD	
Model: $Y=0,032+0,009X^2$		Model: $Y=0,20+0,01X^2$	
R adj	0,87	R adj	0,89
F - test	1,04E-07	F - test	2,44E-08
AIC	9,54	AIC	7,89
SIC	11,10	SIC	9,44
HCQ	9,62	HCQ	7,98
Reset test	0,06	Reset test	0,69
Chí-kvadrát	0,22	Chí-kvadrát	0,17
Breusch - Pagan test	0,88	Breusch - Pagan test	0,76
<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2014</b>			
Agentura Moody's			
Státní pokladniční poukázky			
CPI		IPD	
Model: $Y=-0,63+0,11X$		Model: $Y=-0,33+0,10X$	
R adj	0,56	R adj	0,56
F - test	3,42E-03	F - test	3,13E-04
AIC	24,81	AIC	22,55
SIC	26,47	SIC	24,22
HCQ	24,97	HCQ	22,71
Reset test	0,71	Reset test	0,51
Chí-kvadrát	0,61	Chí-kvadrát	0,08
Breusch - Pagan test	0,06	Breusch - Pagan test	0,12

<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2014</b>			
Agentura Fitch			
Státní pokladniční poukázky			
CPI		IPD	
Model: $Y=0,012+0,064X$		Model: Neexistuje	
R adj	0,22	R adj	-
F - test	0,04	F - test	-
AIC	25,94	AIC	-
SIC	27,49	SIC	-
HCQ	26,02	HCQ	-
Reset test	0,85	Reset test	-
Chí-kvadrát	0,08	Chí-kvadrát	-
Breusch - Pagan test	0,08	Breusch - Pagan test	-
<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2014</b>			
Agentura Standards & Poor's			
Zápůjční úroková míra			
CPI		IPD	
Model: $Y=0,36+0,034X^2$		Model: $Y=0,36+0,03X^2$	
R adj	0,97	R adj	0,96
F - test	3,58E-13	F - test	5,91E-12
AIC	30,07	AIC	35,57
SIC	31,73	SIC	37,23
HCQ	30,23	HCQ	35,73
Reset test	0,23	Reset test	0,32
Chí-kvadrát	0,40	Chí-kvadrát	0,47
Breusch - Pagan test	0,26	Breusch - Pagan test	0,34
<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2014</b>			
Agentura Moody's			
Zápůjční úroková míra			
CPI		IPD	
Model: $Y=0,37+0,03X^2$		Model: $Y=0,26+0,03X^2$	
R adj	0,91	R adj	0,87
F - test	1,66E-09	F - test	3,30E-08
AIC	44,60	AIC	50,87
SIC	46,26	SIC	52,53
HCQ	44,76	HCQ	51,03
Reset test	0,09	Reset test	0,06
Chí-kvadrát	0,31	Chí-kvadrát	0,38
Breusch - Pagan test	0,24	Breusch - Pagan test	0,14

<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2014</b>			
Agentura Fitch			
Zápůjční úroková míra			
CPI		IPD	
Model: $Y=0,28+0,034X^2$		Model: $Y=1,0-0,18X+0,41X^2$	
R adj	0,95	R adj	0,93
F - test	3,79E-11	F - test	3,08E-09
AIC	40,18	AIC	43,70
SIC	41,85	SIC	46,20
HCQ	40,35	HCQ	43,95
Reset test	0,84	Reset test	0,49
Chí-kvadrát	0,13	Chí-kvadrát	0,40
Breusch - Pagan test	0,13	Breusch - Pagan test	0,82
<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2004 + 2010-2014</b>			
Agentura Standards & Poor's			
Státní dluhopisy			
CPI		IPD	
Model: $Y = -0,1 + 0,013X^2$		Model: $Y = 0,41 - 0,15X + 0,02X^2$	
R adj	0,86	R adj	0,76
F - test	3,9E-07	F - test	1,60E-04
AIC	16,12	AIC	18,65
SIC	17,54	SIC	20,57
HCQ	16,11	HCQ	18,47
Reset test	0,32	Reset test	0,55
Chí-kvadrát	0,72	Chí-kvadrát	0,29
Breusch - Pagan test	0,65	Breusch - Pagan test	0,39
<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2004 + 2010-2014</b>			
Agentura Moody's			
Státní dluhopisy			
CPI		IPD	
Model: $Y = -0,16 + 0,019X^2$		Model: $Y = 0,64 - 0,22X + 0,031X^2$	
R adj	0,89	R adj	0,80
F - test	2,58E-07	F - test	6,10E-05
AIC	18,03	AIC	26,75
SIC	19,30	SIC	28,67
HCQ	17,91	HCQ	26,57
Reset test	0,41	Reset test	0,83
Chí-kvadrát	0,41	Chí-kvadrát	0,70
Breusch - Pagan test	0,06	Breusch - Pagan test	0,37

<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2004 + 2010-2014</b>			
Agentura Fitch			
Státní dluhopisy			
CPI		IPD	
Model: $Y = 0,72 - 0,38X + 0,054X^2$		Model: $Y = 0,29 - 0,15X + 0,333X^2$	
R adj	0,91	R adj	0,93
F - test	1,83E-06	F - test	5,1E-07
AIC	21,08	AIC	11,59
SIC	22,77	SIC	13,29
HCQ	20,73	HCQ	11,24
Reset test	0,28	Reset test	0,17
Chí-kvadrát	0,56	Chí-kvadrát	0,06
Breusch - Pagan test	0,43	Breusch - Pagan test	0,2
<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2004 + 2010-2014</b>			
Agentura Standards & Poor's			
Státní pokladniční poukázky			
CPI		IPD	
Model: $Y = -0,07 + 0,012X^2$		Model: $Y = 0,11 + 0,012X^2$	
R adj	0,89	R adj	0,85
F - test	2,44E-08	F - test	2,52E-07
AIC	12,85	AIC	19,01
SIC	14,40	SIC	20,56
HCQ	12,93	HCQ	19,10
Reset test	0,52	Reset test	0,94
Chí-kvadrát	0,32	Chí-kvadrát	0,62
Breusch - Pagan test	0,73	Breusch - Pagan test	0,45
<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2004 + 2010-2014</b>			
Agentura Moody's			
Státní pokladniční poukázky			
CPI		IPD	
Model: $Y = -0,36 + 0,104X$		Model: $Y = -0,03 + 0,089X$	
R adj	0,59	R adj	0,55
F - test	0,000519	F - test	9,69E-04
AIC	18,07	AIC	15,60
SIC	19,49	SIC	17,01
HCQ	18,06	HCQ	15,58
Reset test	0,95	Reset test	0,41
Chí-kvadrát	0,92	Chí-kvadrát	0,50
Breusch - Pagan test	0,58	Breusch - Pagan test	0,97



<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2004 + 2010-2014</b>			
Agentura Fitch			
Státní pokladniční poukázky			
CPI		IPD	
Model: $Y = -0,10 + 0,106X$		Model: $Y = 0,30 + 0,007X^2$	
R adj	0,59	R adj	0,79
F - test	5,12E-04	F - test	5,48E-06
AIC	16,71	AIC	5,10
SIC	18,12	SIC	6,52
HCQ	16,70	HCQ	5,08
Reset test	0,50	Reset test	0,23
Chí-kvadrát	0,29	Chí-kvadrát	0,72
Breusch - Pagan test	0,86	Breusch - Pagan test	0,23
<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2004 + 2010-2014</b>			
Agentura Standards & Poor's			
Zápůjční úroková míra			
CPI		IPD	
Model: $Y = -0,08 + 0,18X + 0,025X^2$		Model: $Y = 0,14 + 0,039X^2$	
R adj	0,97	R adj	0,94
F - test	1,28E-11	F - test	2,29E-10
AIC	32,17	AIC	39,78
SIC	34,67	SIC	41,33
HCQ	32,42	HCQ	39,86
Reset test	0,09	Reset test	0,63
Chí-kvadrát	0,21	Chí-kvadrát	0,59
Breusch - Pagan test	0,26	Breusch - Pagan test	0,18
<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2004 + 2010-2014</b>			
Agentura Moody's			
Zápůjční úroková míra			
CPI		IPD	
Model: $Y = -0,64 + 0,31X + 0,017^2$		Model: $Y = -1,70 + 0,590X$	
R adj	0,91	R adj	0,84
F - test	1,87E-08	F - test	1,65E-07
AIC	49,84	AIC	59,20
SIC	52,34	SIC	60,87
HCQ	50,09	HCQ	59,37
Reset test	0,24	Reset test	0,51
Chí-kvadrát	0,10	Chí-kvadrát	0,74
Breusch - Pagan test	0,15	Breusch - Pagan test	0,23

<b>Výsledky testů k souhrnnému vyhodnocení za období 2000-2004 + 2010-2014</b>			
Agentura Fitch			
<b>Zápůjční úroková míra</b>			
CPI		IPD	
Model: $Y = 0,46 + 0,035X^2$		Model: $Y = 0,23 + 0,034X^2$	
R adj	0,98	R adj	0,96
F - test	5,84E-14	F - test	1,73E-11
AIC	20,57	AIC	33,21
SIC	22,11	SIC	34,76
HCQ	20,64	HCQ	33,30
Reset test	0,43	Reset test	0,81
Chí-kvadrát	0,18	Chí-kvadrát	0,72
Breusch - Pagan test	0,70	Breusch - Pagan test	0,81
<b>Damodaran</b>			
Model: $Y = -0,636 + 0.644X - 0.072X^2 + 0.0043X^3$			
R adj	1,00		
F - test	2,45E-17		
AIC	-21,74		
SIC	-18,65		
HCQ	-21,58		
Reset test	0,07		
Chí-kvadrát	0,77		
Breusch - Pagan test	0,32		
<b>Damodaran po B+</b>			
Model: $Y = 0,387 + 0,0273X^2$			
R adj	0,99		
F - test	5,14E-13		
AIC	-3,84		
SIC	-2,56		
HCQ	-3,96		
Reset test	0,54		
Chí-kvadrát	0,60		
Breusch - Pagan test	0,56		

<b>Spread státních dluhopisů</b>	
Model: $Y = -0,424 + 0,429X - 0,048X^2 + 0,0029X^3$	
R adj	1,00
F – test	2,45E-17
AIC	-34,71
SIC	-31,62
HCQ	-34,55
Reset test	0,91
Chí-kvadrát	0,06
Breusch - Pagan test	0,33
<b>Spread korporátních dluhopisů</b>	
Model: $Y = 0,005 + 0,00026X^2$	
R adj	0,99
F - test	5,26E-15
AIC	4,42
SIC	6,92
HCQ	4,67
Reset test	0,60
Chí-kvadrát	0,09
Breusch - Pagan test	0,05
<b>Spread státních dluhopisů po B+</b>	
Model: $Y = 0,258 + 0,018X^2$	
R adj	0,99
F - test	5,14E-13
AIC	-15,19
SIC	-13,91
HCQ	-15,31
Reset test	0,54
Chí-kvadrát	0,60
Breusch - Pagan test	0,56
<b>Spread korporátních dluhopisů po B+</b>	
Model: $Y = 0,83 - 0,106X + 0,032X^2$	
R adj	0,99
F - test	8,83E-12
AIC	-6,05
SIC	-4,13
HCQ	-6,22
Reset test	0,21
Chí-kvadrát	0,57
Breusch - Pagan test	0,53

<b>Model Relativní směrodatné odchyly</b>	
Model: $Y = -0,283 + 0,0079X^2$	
R adj	0,42
F - test	5,40E-03
AIC	31,78
SIC	33,19
HCQ	31,76
Reset test	0,26
Chí-kvadrát	0,90
Breusch - Pagan test	0,02
<b>Model Relativní směrodatné odchyly po B+</b>	
Model: $Y = 0,292 - 0,189X + 0,018X^2$	
R adj	0,35
F - test	3,80E-02
AIC	25,85
SIC	27,77
HCQ	25,67
Reset test	0,24
Chí-kvadrát	0,15
Breusch - Pagan test	0,67