Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta financí a účetnictví

DISERTAČNÍ PRÁCE

2020

Ing. Lucie Rudolfová

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta financí a účetnictví

Katedra: financí a oceňování podniku

Studijní obor: účetnictví a finanční řízení podniku

Odhad nákladů cizího kapitálu pro potřeby dlouhodobého plánování v rámci oceňování

Autor: **Ing. Lucie Rudolfová**

Školitel: **prof. Ing. Miloš Mařík, CSc.**

Rok obhajoby: **2020**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem disertační práci s názvem „Odhad nákladů cizího kapitálu pro potřeby dlouhodobého plánování v rámci oceňování“ vypracovala samostatně a veškerou použitou literaturu a použité prameny jsem řádně vyznačila v textu a jejich přehled uvádím v seznamu použitých zdrojů.

V Praze dne: Lucie Rudolfová

Poděkování

Děkuji své rodině a přátelům za trpělivost a psychickou podporu a prof. Maříkovi a členům Katedry financí a oceňování podniku VŠE za cenné rady a připomínky v průběhu mého studia.

Abstract

This thesis is focused on the estimation of the costs of borrowing for valuation purposes. It further develops the results of the dissertation thesis Podškubka (2012) and using statistical methods further elaborates the procedure of estimating the cost of borrowing derived from comparable companies. The thesis consists of the theoretical, statistical and empirical part. In particular, the theoretical part defines the foreign capital and its costs, summarises the methods that can be used to estimate these costs and defines factors that may have a significant impact on the result of such an estimate. The statistical part focuses on the development of a model of comparable enterprises for estimating the cost of borrowing using a regression equation and at the same time tests the predictive ability of selected variables, the main emphasis is on the interest coverage ratio. In the empirical part, the results and the difficulty of applying the individual methods are compared with each other. In some cases, the results of the individual methods are significantly different. The choice of the method itself is therefore essential for a reasonable estimate. For this reason, two decision-making schemes (short and long term) are presented in the last part of the thesis, which should support the choice of an adequate method.

Abstrakt

Práce je zaměřená na odhad nákladů cizího kapitálu pro účely oceňování. Navazuje na disertační práci Podškubka (2012) a s využitím statistických metod dále rozpracovává postup odhadu nákladů cizího kapitálu odvozený od srovnatelných podniků. Práce je členěna na teoretickou, statistickou a empirickou část. Teoretická část zejména definuje cizí kapitál a jeho náklady, shrnuje metody, které je možné použít k odhadu jejich výše a definuje faktory, které na výši tohoto odhadu mohou mít zásadní vliv. Statistická část je zaměřena na rozpracování modelu srovnatelných podniků pro odhad nákladů cizího kapitálu pomocí regresní rovnice a zároveň testuje predikční schopnost vybraných proměnných, z nichž největší důraz je kladen na ukazatel úrokového krytí. V empirické části jsou vzájemně porovnány výsledky a náročnost aplikace jednotlivých metod. Výsledky jednotlivých metod jsou v některých případech výrazně odlišné. Na základě provedené empirické analýzy však není možné vyloučit žádnou z metod, jako zcela nevhodnou. Volba samotné metody je tedy zásadní pro přiměřený výsledek odhadu. Z toho důvodu jsou na závěr uvedena dvě rozhodovací schémata (pro krátké a dlouhé období), která by měla podpořit volbu adekvátní metody.

Seznam zkratek

Zkratka	Celý název
A	aktiva
CDS	credit default spreads (creditní spready)
CK	cizí kapitál
CKp	cizí kapitál úročený
CP	cenné papíry
CZ NACE	klasifikace ekonomických činností
CZK	Česká koruna (použito pouze k označení měny)
ČLFA	Česká leasingová a finanční asociace
ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚS	České účetní standardy
DCF	diskontované peněžní toky
DŠ	daňový štít
EBIT	Earnings Before Interests and Taxes
EBITDA	Earning Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization
EU	Evropská Unie
EUR	Euro
EURIBOR	Euro InterBank Offered Rate
EUROSTAT	Evropský statistický úřad
FCF	volný peněžní tok do firmy
FED	Federal Reserve Bank (Federální banka Spojených států amerických)
FTA	dlouhodobá hmotná aktiva
GB	Velká Británie
HDP	hrubý domácí produkt
IFRS, IAS	Mezinárodní účetní standardy
int	nákladové úroky
IRS	Interest Rate Swap (úrokový swap)
K	celkový kapitál
Kč	Koruny české (použito k vyjádření jednotek)
KČV	kapitalizované čisté výnosy
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
nCK	úročené náklady cizího kapitálu
nFT	náklady finanční tísně
nVK	náklady vlastního kapitálu
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OLS	Ordinary Least Squares (metoda nejmenších čtverců)
OP	očekávaná plnění zajištěného dluhu
PKK	Pearsonův korelační koeficient
PKR	přirážka za kreditní riziko

Zkratka	Celý název
PRIBOR	Prague InterBank Offered Rate
PRL	přirážka za riziko likvidity
PRS	přirážka za riziko doby splatnosti
PÚS	pravděpodobnost úvěrového selhání
rf	bezriziková úroková míra
RP	riziková přirážka
RPZ	riziková přirážka země
RVK	rentabilita vlastního kapitálu
SD	státní dluhopisy
SKK	Spearmanův korelační koeficient
THFK	Tvorba hrubého fixního kapitálu
USA	Spojené státy americké
USD	Americký dolar
US GAAP	United States Generally Accepted Accounting Principles
VK	vlastní kapitál
WACC	průměrné vážené náklady kapitálu
YTM	yield to maturity (výnos do doby splatnosti
Z	zisk věřitele

Obsah

1 Úvod 11
2 Přehled odborné literatury a definice pojmů 14
2.1 Cizí kapitál 14
2.2 Náklady cizího kapitálu 18
2.2.1 Bezriziková úroková míra 20
2.2.2 Kapitálová struktura 21
2.2.3 Daňový štít 21
2.2.4 Náklady finanční tísně 22
2.2.5 Riziková přirážka 23
3 Náklady cizího kapitálu v praxi 26
3.1 Metody odhadu nCK 27
3.1.1 Výnos do doby splatnosti 28
3.1.2 Aktuální úroková sazba z úvěru 29
3.1.3 Průměrné úrokové sazby MPO 31
3.1.4 Průměrné úrokové sazby ČNB 32
3.1.5 Metoda ratingové analogie země 33
3.1.6 Metoda ratingové analogie firmy – defaultní studie 34
3.1.7 Metoda ratingové analogie firmy – spready dluhopisů 36
3.1.8 Metoda syntetického ratingu s úrokovým krytím 37
3.1.9 Metoda srovnatelných podniků pro odhad nCK 39
3.2 Porovnání jednotlivých metod 40
3.3 Volba bezrizikové úrokové míry 43
3.4 Postup stanovení ratingu 44
4 Cíle, metodika a přínosy práce 48
4.1 Cíle práce a výzkumná otázka 48
4.2 Metodika práce 48
4.3 Přínosy práce 50
5 Výběr proměnných, použité metody, data a jejich příprava 51

5.1 Vysvětlovaná proměnná 51
5.2 Vysvětlující proměnné 53
5.2.1 Hlavní vysvětlující proměnná – úrokové krytí 54
5.2.2 Vedlejší vysvětlující proměnné 55
5.3 Použité metody 64
5.4 Výběr dat 66
5.5 Příprava dat – normalita, linearita, extrémy a transformace dat na panel 68
5.6 Příprava dat – multikolinearita 72
5.6.1 Výsledky korelační analýzy 72
5.6.2 Korelace vybraných proměnných uvnitř decilů 74
5.6.3 Multikolinearita a závěr k výběru vysvětlujících proměnných 76
6 Regresní analýza závislosti nCK na vybraných finančních ukazatelích 80
6.1 Regrese nCK v závislosti na úrokovém krytí 80
6.2 Regrese nCK podle úrokového krytí doplněná o další finanční ukazatele 83
6.3 Regrese nCK na základě finančních ukazatelů s vlivem odvětví 88
7 Využitelnost úrokového krytí a jiných metod v krátkém období 91
7.1 Porovnání metod na širokém vzorku – kvantitativní analýza 91
7.2 Porovnání metod na úzkém vzorku – kvalitativní analýza 97
7.2.1 Příklad č. 1 98
7.2.2 Příklad č. 2 102
7.2.3 Shrnutí výsledků odhadů pro krátké období 104
8 Využitelnost úrokového krytí v dlouhém období 105
8.1 Úprava regresní rovnice pro dlouhodobé plánování nCK 105
8.1.1 Stanovení nCK pomocí rf a RP 105
8.1.2 Odhad RP 108
8.2 Porovnání jednotlivých metod v dlouhém období 109
8.2.1 Metoda aktuálních úrokových sazeb - aplikace 111
8.2.2 Metoda průměrných sazeb ČNB - aplikace 112
8.2.3 Metoda průměrných sazeb MPO 113

8.2.4 Metoda syntetického ratingu 114

8.2.5 Metoda RP podle srovnatelných podniků (regresní rovnice) 116

8.2.6 Stanovení ratingu 118

8.2.7 Metoda ratingové analogie země 121

8.2.8 Metody ratingové analogie firmy – defaultní studie 121

8.2.9 Metody ratingové analogie firmy – spready dluhopisů 123

8.2.10 Porovnání výsledků jednotlivých metod 127

9 Závěr133
10 Přehled literatury 136
11 Přílohy 148
12 Seznam tabulek 163
13 Seznam obrázků 164

1 Úvod

Náklady cizího kapitálu ať už jsou označované jako úroková míra, úroková sazba či diskontní míra se prolínají od teorie obecných financí, přes investiční rozhodování a otázky kapitálové struktury až do oceňování. Jejich pomocí lze vyjádřit časovou hodnotu peněz a porovnávat očekávané finanční toky plynoucí v budoucnu z různých investičních příležitostí. Jejich výše vypovídá mimo jiné i o rizikovosti investice a v závislosti na úhlu pohledu představují požadovanou odměnu za toto riziko či kompenzaci za odloženou spotřebu nebo náklad související s využitím cizích finančních prostředků.

Podle disciplíny a účelu jsou také náklady cizího kapitálu zjišťovány. Zatímco investor zvažující investiční projekt si může nabídku úvěru a úrokové sazby vyžádat hned u několika bank a vybrat ten nejvýhodnější, banka pravděpodobně využije složitějších metod, které se opírají o ratingové modely. Vlastník v případě potřeby externího financování také nemusí vybírat jen z nabídky úvěrových bankovních produktů, ale může sáhnout i po leasingu nebo po možnosti vydání vlastních dluhopisů, případně po jiných exotičtějších formách financování. Odhadce či znalec bude mít situaci složitější, protože pro odhad nákladů cizího kapitálu nebude mít v ocenění tolik prostoru jako banka při hodnocení dlužníka pro účely úvěru. Tato práce akcentuje odhad nákladů cizího kapitálu pro účely oceňování, ale zároveň čerpá i z poznatků v souvisejících disciplínách.

V ideálním případě by odhadce mohl vycházet z úrokových sazeb, které jsou aktuální, mají podobnou dobu splatnosti či fixace jako trvání investice a odpovídají sazbám obdobných společností. V zemích s rozvinutými finančními trhy jako jsou USA či GB jsou k tomuto účelu využívány burzovní transakce s podnikovými dluhopisy a jejich výnosy do doby splatnosti. V ČR, kde je podniků s obchodovanými dluhopisy pouze malý podíl, nenachází tento přístup zdaleka tak široké uplatnění. V prostředí, kde je nejběžnější formou externího financování bankovní úvěr, by bylo ideální znát údaje o úrokových sazbách nově přijatých úvěrů a alespoň základní charakteristiky jejich příjemců. Takové informace v požadované struktuře jsou chráněné zákonem a veřejnosti nedostupné. Databáze ARAD, kterou provozuje Česká národní banka, tedy neobsahuje všechna potřebná data, protože není možné zveřejňovat údaje o příjemcích úvěru. Tato data nemohou být poskytnuta ani v anonymizované podobě, protože jimi Česká národní banka ani nedisponuje. Odhadci tak musí využívat náhradních

metod. Ani použití aktuálních úrokových sazeb není v některých případech vhodné. Tyto sazby sice jsou v mnoha případech vhodným odhadem pro první fázi, ale to již neplatí v případě potřeby dlouhodobého plánování, kdy už doba splatnosti stávajících úvěrů většinou nepokrývá dobu plánovaného období, a kdy je třeba zajistit, aby zvolená sazba pokud možno nebyla ovlivňována současnou fází hospodářského cyklu. Tato disertační práce bude metody stanovení nákladů cizího kapitálu zkoumat odděleně pro první i druhou fázi.

Dostupná literatura problematiku stanovení nákladů cizího kapitálu řeší ve srovnání s problematikou nákladů vlastního kapitálu či kapitálové struktury velmi omezeně. Přitom podle údajů České národní banky (2018) tvoří úvěry stabilně okolo 20 % veškerých zdrojů financování nefinančních podniků v ČR.

Tato disertační práce se bude zaměřovat právě na zmíněné náhradní metody odhadu nákladů cizího kapitálu. Po přehledu odborné literatury týkající se cizího kapitálu, jeho forem a důležitých pojmů, bude následovat krátké shrnutí současné oceňovací praxe a metod odhadu nákladů cizího kapitálu. Účelem této kapitoly bude uvést, které z popsaných metod jsou skutečně prakticky využívány a které nikoli a popsat přehledně používané i alternativní přístupy k odhadu nákladů cizího kapitálu. Z důvodu dostupnosti dat se tato kapitola bude věnovat pouze popisu praxe z pohledu oceňování.

V následující krátké kapitole budou uvedeny cíle práce, její přínosy a výzkumná otázka, které budou v dalších částech práce řešeny.

V návaznosti na uvedené cíle a výzkumnou otázku se práce bude dále věnovat především možnostem odhadu nákladů cizího kapitálu podle ukazatele úrokového krytí a to ve dvou podobách. První z nich bude metoda syntetického ratingu s úrokovým krytím podle Damodarana, protože jde o metodu, která je po metodě aktuálních úrokových sazeb a metodě výnosu do doby splatnosti dluhopisů v české odborné literatuře nejčastěji uváděna. Druhou podobou zkoumání úrokového krytí bude metoda srovnatelných podniků na základě databáze Amadeus, kterou nastínil Podškubka (2012) a která bude v této disertační práci dále rozvedena následujícím způsobem. Na základě kvalitativní analýzy budou vytipovány ukazatele, které by mohly predikční schopnost úrokového krytí podpořit. Jejich vliv na kvalitu predikce bude následně testován pomocí korelační a regresní analýzy. Výsledky vytvořeného

regresního modelu budou dále ověřovány pomocí empirické analýzy samostatně pro krátké i dlouhé období.

V krátkém období bude empirická analýza provedena nejprve na celkovém vzorku zkoumaných společností, kde budou pro velký počet společností vzájemně porovnány pouze jednodušší metody odhadu nákladů cizího kapitálu a jejich výsledky. Stejné metody budou posléze aplikovány na příklad dvou podniků. V druhém případě analýza sice zahrnuje pouze dvě společnosti, ale bude provedena v nesrovnatelně větším detailu než první varianta testu. Na základě výsledků obou postupů bude vyhodnocena možnost využití modelů s úrokovým krytím pro aproximaci úrokové sazby v první fázi ve srovnání s jinými přístupy.

V další části práce bude regresní model upraven tak, aby pomocí něj bylo možné odhadovat náklady cizího úročeného kapitálu v dlouhém období. Výstupem regresního modelu tedy nebudou celkové náklady cizího úročeného kapitálu, ale pouze riziková přirážka, kterou bude možné přičítat k vhodně zvolené bezrizikové úrokové míře. Tento model bude aplikován na tři vybrané společnosti, jejichž ocenění včetně finančního plánu byla sestavena v různých fázích hospodářského cyklu a jsou veřejně dostupná ve Sbírce listin (2019). Výsledky budou porovnány s výsledky ostatních používaných nebo v literatuře popisovaných metod.

Cílem této disertační práce tedy je vyhodnotit použitelnost úrokového krytí pro odhad nákladů cizího kapitálu v krátkém i dlouhém období s ohledem na výsledky odhadů podle jiných (jednodušších i složitějších) metod. Dále jmenovat další ukazatele, kterým by v zájmu přesnějšího odhadu měla být věnována pozornost. A nakonec porovnat výsledky odhadů podle úrokového krytí s výsledky odhadů podle ostatních metod a to nejen s ohledem na přesnost odhadu, ale i na jeho pracnost a omezení použitelnosti jednotlivých metod v konkrétních případech. Domnívám se, že výsledky této analýzy zaměřené především na oblast oceňování budou přínosné i pro širší oblast teorie podnikových financí.

Práce bude logicky navazovat na disertační práci Podškubka (2012), která byla prvním a zatím nejucelenějším shrnutím metod použitelných v prostředí České republiky pro odhad nákladů cizího kapitálu a přinesla užitečné poznatky o metodách používaných v oceňovací praxi.

2 Přehled odborné literatury a definice pojmů

2.1 Cizí kapitál

Ačkoli předmětem zkoumání bude v této disertační práci pouze zpoplatněný cizí kapitál, považuji za vhodné začít definicí jednotlivých forem cizího kapitálu. Jak vysvětlím níže, není vždy snadné oddělit cizí a vlastní kapitál a i to, co je či není zpoplatněný cizí kapitál, může být v některých případech předmětem diskuse. Tato kapitola tedy slouží především tomu, aby bylo zřejmé, co je pod pojmem zpoplatněný cizí kapitál v disertační práci myšleno a čeho se tedy týkají náklady cizího kapitálu, kterými se tato práce zabývá.

Protože informace o cizím kapitálu čerpají uživatelé účetních a finančních informací primárně z výročních zpráv a účetních závěrek podniků, začnu definicí cizího kapitálu z účetního pohledu. V České republice sestavují podniky své účetní závěrky většinou podle Českých účetních standardů (dále jen ČÚS). Podle Prováděcí vyhlášky k podvojnému účetnictví[1] k cizím zdrojům (dlouhodobým i krátkodobým) patří:

- rezervy,
- vydané, vyměnitelné a ostatní dluhopisy,
- závazky k úvěrovým institucím,
- přijaté zálohy,
- závazky z obchodních vztahů,
- směnky k úhradě,
- závazky k ovládaným či ovládajícím osobám a osobám s podstatným vlivem,
- odložené daňové závazky,
- závazky ke společníkům,
- dohadné účty pasivní,
- jiné a ostatní závazky,
- závazky k zaměstnancům,
- krátkodobé finanční výpomoci,

[1] Příloha č. 1 Vyhlášky č. 500/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví.

- daňové závazky a dotace,
- závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění.

Někdy není snadné odlišit cizí kapitál od toho vlastního. Jak uvádí Ross et al. (1998, s. 178) společnosti mohou vytvářet záměrně takové instrumenty, které mají rysy vlastního kapitálu, ale jsou spláceny jako dluh. Důvodem je snaha o získání daňových výhod dluhu při zachování výhod vlastního kapitálu v případě bankrotu či finanční tísně. Základním pravidlem je, že vlastní kapitál se pojí se zájmy vlastníka a v případě bankrotu je vypořádán jako poslední. S tím souvisí i jiná míra rizika, které jsou vystaveni vlastníci a věřitelé. Tato míra rizika je jiná i s ohledem na to, že věřitelé mohou být vypořádáni maximálně do výše dluhu, zatímco pro vypořádání vlastníků potenciálně žádnou horní hranici nelze stanovit.

Z tohoto pohledu účelům oceňování vyhovuje definice cizího kapitálu, kterou uvádí Löffelholz (1971). Podle něj jsou pro ryze cizí kapitál typické následující vlastnosti[2]:

- pevná výše poskytnuté částky,
- nárok na předem stanovenou platbu úroků nezávisle na hospodářských výsledcích společnosti,
- žádné ručení za dluhy společnosti,
- časově omezená splatnost,
- žádná práva na řízení společnosti,
- žádná osobní spolupráce poskytovatele kapitálu.

Jak ale sám autor uvádí, ani podle této definice není v některých případech vždy snadné cizí kapitál odlišit od vlastního, jako v případě vkladů tichého společníka nebo akcií s pevnou dividendou a téměř vyloučeným ručením (prioritní akcie)[3]. Některé formy cizího kapitálu, které explicitně vůbec úročeny nejsou, jako například obchodní úvěry, mohou obsahovat určitou odměnu za zapůjčené finanční prostředky v jiné formě. Je například časté, že dodavatelé prostřednictvím sjednané platební podmínky poskytují odběrateli možnost skonta při včasné platbě. Propadnuté skonto je pak možné vnímat jako úrok za zapůjčené finanční prostředky. Navzdory těmto drobným odchylkám budu pro účely disertační práce vycházet z výše uvedené definice a za cizí kapitál budu považovat ten kapitál, který je spojen s platbou

[2] U všech uvedených vlastností, kromě „ručení za dluhy společnosti“, uvádí autor jisté výjimky. Těmi jsou například smluvně zajištěné právo na řízení společnosti u vysokých dluhů.
[3] Viz definice prioritních akcií podle Marka (2006) str. 419.

úroků a je tedy explicitně zpoplatněný. Pro přesnost ho budu označovat jako cizí úročený kapitál. Cizí úročený kapitál a cizí zpoplatněný kapitál budu považovat za totéž. Náklady cizího kapitálu (nCK) se tedy budou vztahovat pouze k explicitně úročenému cizímu kapitálu. Situaci dále komplikuje i použití různých účetních pravidel. V případech definovaných v § 19a zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví musí podniky použít Mezinárodních účetních standardů[4] (Dále jen IFRS), podle nichž[5] je třeba ve specifických případech výpůjční náklady aktivovat namísto jejich okamžitého vynaložení. Prováděcí vyhláška v § 47, odst. 1b toto dovoluje i v případě vedení účetnictví podle ČÚS, nicméně na rozdíl od IFRS, to neudává jako povinnost. To je pravděpodobně i důvodem k tomu, že jednotky účtující podle ČÚS tuto možnost využívají jen výjimečně. Tuto možnost tedy nebudu v provedených analýzách zohledňovat.

Dalším rozdílem mezi IFRS a ČÚS v oblasti nákladů cizího kapitálu je pohled na finanční a operativní leasing. Ačkoli jak IFRS tak ČÚS, byly do 1. 1. 2019 v případě operativního leasingu ve shodě a neumožňovaly aktivaci předmětu leasingu či nájmu na straně nájemce a tím i vykázání příslušného závazku a části leasingových plateb jako nákladového úroku.[6] Zatímco IFRS nově požadují aktivaci předmětu leasingu a účtování adekvátního závazku u nájemce v případě finančního i operativního leasingu, ČÚS vyžadují, aby aktivum bylo v obou jmenovaných variantách vykázáno v účetních závěrkách toho subjektu, jemuž právně náleží (tzn. u pronajímatele). V případě oceňování by, stejně jako v případě IFRS, měl být zásadní ekonomický a nikoli právní pohled (Mařík 2011, s. 84). Důsledkem je, že v případě společností účtujících podle ČÚS a využívajících finanční či operativní leasing bude v účetních závěrkách chybět aktivum i s ním související závazek. Příslušná část leasingových plateb není vykazována samostatně jako nákladový úrok, ale je účtována společně s dalšími náklady (jako např. nájemné či doprava). Pro účely oceňování se data čerpaná z účetních závěrek o tyto skutečnosti upravují. V případě použití IFRS budou leasingy vykázány tak, jak to vyhovuje oceňovacím postupům. Podle ČLFA (2018) je leasing v ČR využíván nejvíce k financování osobních, nákladních a užitkových automobilů. Z celkového objemu finančního

---

[4] Jde o některé emitenty cenných papírů a společnosti podléhající konsolidaci dle Mezinárodních účetních standardů.

[5] IAS 23 – Borrowing costs viz např. Deloitte (2017)

[6] Standard IAS 17 je pro účetní závěrky za období od 1. 1. 2019 a dále nahrazen standardem IFRS 16, podle nějž mají i operativní leasingy na straně nájemce být účtované stejně jako leasingy finanční (tedy s úpravou aktiv o pronajatý majetek a s úpravou závazků o leasingový závazek).

(resp. operativního) leasingu v roce 2018 to bylo 58,8 % (resp. 86,3 %). Dále následují oblasti jako stroje a zařízení, nemovitosti a za oblast s velkým potenciálem je považováno operativní leasingové financování IT techniky a hardware. Celkově je ale možné říci, že leasing využívají spíše větší společnosti (50 a více zaměstnanců) a že v porovnání se samofinancováním a financováním prostřednictvím obchodních a bankovních úvěrů zásadní roli nehraje, jak ukazuje následující tabulka, tvoří pouze 11,38 % na celkových investicích nefinančního sektoru v roce 2018.

Tab. 1: Využití leasingu při financování THFK nefinančních podniků 2018 (ČR)

Veličina	2018	Zdroj
Tvorba hrubého fixního kapitálu (THFK) v ČR	1 358,4 mld. Kč	ČSÚ
Podíl nefinančních podniků na THFK	63,2 %	ČSÚ
THFK nefinančních podniků	858,5 mld. Kč	výpočet
Objem finančního a operativního leasingu	110,29 mld. Kč	ČLFA
THFK plus investice financované leasingem	968,79 mld. Kč	výpočet
Podíl leasingu na celkových investicích	11,38 %	výpočet

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat ČLFA (2018), (ČSÚ 2019a)

Budu pracovat s velkým množstvím společností, kde nebude možné u každé z nich jednotlivě ověřovat, zda leasing využívají nebo ne. Proto jejich výkazy nebudu o tento vliv nijak upravovat a budu s vědomím určité nepřesnosti výpočet provádět tak, jako by společnosti žádný leasing nevyužívaly.

Jednotlivé formy cizího kapitálu, tak jak jsou uvedeny výše, bude v disertační práci možné rozlišovat pouze v omezené míře, protože na základě dat z databáze Amadeus, která budou použita a která nejsou k dispozici ve stejně detailním členění, jaké uvádí výše citovaná prováděcí vyhláška, nelze jednotlivé formy cizího kapitálu zcela odlišit. Výsledné náklady cizího kapitálu nebude možné analyzovat podle jednotlivých forem cizího kapitálu, protože z údajů uvedených v účetních závěrkách nelze jednoznačně určit, ke které formě cizího kapitálu vynaložené úroky patří. Databáze Amadeus nabízí členění cizího kapitálu do těchto skupin (pro přesnost uvádím i původní názvosloví v angličtině):

- Long term debt (dlouhodobý dluh),
- Other non-current liabilities (ostatní dlouhodobé závazky),
- Provisions (rezervy),
- Loans (půjčky),
- Creditors (závazky k dodavatelům),
- Other current liabilities (ostatní krátkodobé závazky).

Cizí kapitál analyzovaný v disertační práci bude zahrnovat tyto položky: Loans, Long term debt, Other non-current liabilities, které by měly přibližně odpovídat dlouhodobým závazkům, dlouhodobým a krátkodobým bankovním úvěrům. Tato volba je v souladu s disertační prací Podškubka (2012) a byla namátkou testována s účetními závěrkami zveřejněnými ve Sbírce listin. I přes některé odchylky, kdy je např. součástí položky „Other non-current liabilities" i odložený daňový závazek, který explicitně úročen není a jeho výskyt v účetních závěrkách je navíc poměrně častý.

Navzdory výše uvedeným problémům, je třeba pro účely analýzy prováděné v této disertační práci co nejpřesněji oddělit cizí kapitál úročený a neúročený. Jak napovídá téma této disertační práce, je zaměřená zejména na problematiku oceňování, kde neúročený cizí kapitál vstupuje do výpočtu pracovního kapitálu, zatímco k úročenému cizímu kapitálu musí odhadce či znalec stanovit jeho náklady. Upravená varianta pracovního kapitálu se počítá z praktických důvodů. Jak uvádí Mařík (2018) touto úpravou totiž eliminujeme ty závazky, jejichž náklady by byly pouze velmi obtížně zjistitelné. Ze stejného principu bude vycházet i tato disertační práce.

2.2 Náklady cizího kapitálu

Po definici toho, co je cizí úročený (zpoplatněný) kapitál, lze přistoupit k otázce nákladů na tento kapitál a jejímu řešení v dostupné odborné literatuře. Náklady kapitálu se zabývá množství autorů a je mu v odborné literatuře věnována relativně velká pozornost. Většinou je však zaměřená na náklady kapitálu vlastního. Ať už jde o zkoumání faktorů vlivu (Reverte 2009) nebo o metody jejich stanovení např. pomocí seskupovací analýzy (Ingram a Magretis 2010), metody upravené pro specifika východoevropských zemí (Kanaryan et al. 2015), metody pro neobchodovatelné společnosti (Abudy et al. 2016), metody pro velké nefinanční společnosti v Eurozóně (Mazet-Sonilhac a Mesonnier 2017) nebo metody pro specifické případy forem vlastního kapitálu jako jsou zaměstnanecké opce či převoditelné cenné papíry (Daves a Ehrhardt 2007). Náklady cizího úročeného kapitálu (dále jen nCK) stojí v tomto ohledu v pozadí a odborné publikace jim věnované se zaměřují spíše na problematiku daňového štítu, nákladů finanční tísně či kapitálové struktury.

V odborných publikacích věnovaných podnikovým financím či oceňování se postup stanovení nCK většinou liší podle formy cizího kapitálu pro kterou je náklad počítán. Podrobněji jsou

většinou popsány postupy stanovení nCK u dluhopisů, úvěrů případně leasingu (Kislingerová 2001), (Mařík 2018), (Koller et al. 2015), (Copeland et al. 2000) či (Titman 2015). V případě dluhopisu je jeho nákladem výnos do doby splatnosti, který emitent dluhopisu musí jeho držiteli vyplatit, v případě úvěrů (ať už bankovních či nebankovních) je to úroková sazba a v případě leasingu úroková sazba, kterou je třeba získat očištěním leasingových plateb o leasingovou splátku. U stávajících úročených cizích zdrojů není tak obtížné tyto náklady zjistit, avšak pro účely plánování je třeba se při stanovení budoucích nákladů vyrovnat s několika problémy, které budu popisovat v dalších kapitolách. Všechny zmíněné formy cizího úročeného kapitálu budu považovat za substituty a budu předpokládat, že náklady na ně jsou ovlivňovány stejnými faktory.

Náklady cizího úročeného kapitálu lze obecně vyjádřit jako součet bezrizikové úrokové míry a rizikové přirážky po odečtení daňového štítu a nákladů finanční tísně:

$$nCK = rf + RP - D\check{S} + nFT, \text{ kde} \tag{1}$$

kde: *nCK* - náklady cizího úročeného kapitálu,

rf - bezriziková úroková míra,

RP - riziková přirážka,

DŠ - daňový štít,

nFT - náklady finanční tísně.

Výše uvedená rovnice je pouze jedním z možných vyjádření nCK, které uvádím, abych mohla upřesnit, co vše je součástí nCK, kterými se disertační práce zabývá. Ty jsou na úrovni součtu bezrizikové úrokové míry a rizikové přirážky s tím že následné uplatnění daňového štítu je samostatnou otázkou, kterou tato práce neřeší. To však nemusí zcela platit o nákladech finanční tísně, jejichž část se může projevit ve výši rizikové přirážky stanovené na základě empirických pozorování. Ve statistické části disertační práce budu tedy vycházet z této definice nCK:

$$nCK = rf + RP \tag{2}$$

Jednotlivým složkám nCK se budou blíže věnovat následující kapitoly. Disertační práce je primárně zaměřená na stanovení odhadu rizikové přirážky pro potřeby plánování, nejprve se ale bude věnovat celkovým nCK před odečtením daňového štítu. Proto níže uvádím stručné shrnutí literatury i k ostatním složkám nCK.

2.2.1 Bezriziková úroková míra

Jistý návod jak stanovit bezrizikovou úrokovou míru jak k vlastnímu tak k cizímu úročenému kapitálu publikoval (Damodaran 2008). Bezrizikovou úrokovou míru podle něj přináší taková investice, jejíž skutečný výnos se s jistotou rovná tomu očekávanému. Skutečný výnos takové investice nesmí být nižší, ale ani vyšší, než ten očekávaný. Tomuto kritériu se blíží pouze státní dluhopisy. Druhou podmínkou je eliminace rizika reinvestice. V ideálním případě tedy nestačí státní dluhopis, ale je třeba najít takový, který nenese žádné kuponové platby a jeho doba splatnosti se blíží co nejvíce době splatnosti cizího kapitálu.[7] Zároveň ale Damodaran (2008) uvádí, že stanovení odlišné bezrizikové míry pro každý rok (očišťováním o kuponovou platbu) může být námaha nepřiměřená dosaženému výsledku, protože při mírně rostoucí výnosové křivce bude efekt plynoucí z této úpravy zanedbatelný. Stejné stanovisko zaujímá i Prodělal (2009, s. 253). Mírně rostoucí výnosová křivka je tedy podmínkou tohoto zjednodušení a v případě jejího nesplnění (prudce rostoucí či klesající výnosová křivka) by bylo třeba stanovení bezrizikové úrokové míry věnovat mnohem větší pozornost. Někdy je tedy vhodné rovnou použít diferencované úrokové míry, než zkoumat, zda mají růstové křivky ještě přijatelný sklon. Charakteristiky bezrizikové úrokové míry uvádí i Brigham (1989, s. 81), který ji definuje jako míru, která nepodléhá žádnému riziku, které je součástí rizikové přirážky (kreditní riziko, riziko likvidity a riziko do doby splatnosti) a také riziku změny skutečné inflace oproti té očekávané. Metody stanovení bezrizikové úrokové míry v české literatuře přehledně shrnuje publikace Mařík (2011, s. 275–307), která vedle využití výnosu do doby splatnosti kupónových obligací uvádí i možnost využití spotových nebo implicitních termínových výnosových měr, metodu „bootstrapping“[8], využití swapových úrokových měr či Svenssonovu metodu[9]. Problematikou bezrizikové úrokové míry se zabývá i Buus (2010) a aktuální problém jednotné bezrizikové míry pro trh Eurozóny řeší například publikace Mayordomo (2015) nebo Wagenvoort a Zwart (2014).

---

[7] Což by v případě podniku splňujícího předpoklad nekonečného trvání splňoval jen dluhopis s nekonečnou splatností. Nejde tedy o hledání dluhopisu s dobou splatnosti stejně dlouhou jako je očekávané trvání podniku, ale o snahu se této době co nejvíce přiblížit.

[8] Odhad spotových úrokových měr z kuponových obligací.

[9] Metoda doporučovaná pro německé znalce, jejíž parametry zveřejňuje Německá spolková banka (Bundesbank).

Metodám stanovení bezrizikové úrokové míry se disertační práce nebude v teoretické rovině blíže věnovat. V kapitole 3.3 budou pouze popsány postupy použité ke stanovení bezrizikových úrokových měr využitých v jednotlivých metodách odhadu nCK. Tyto postupy budou vycházet zejména z metod uvedených v publikaci Mařík (2011, s. 275–307). Je ale na místě alespoň zmínit, že volba bezrizikové úrokové míry by měla být v souladu s metodou stanovení rizikové přirážky. V případě použití zahraniční bezrizikové úrokové míry, by měla být i stanovená přirážka čerpána ze zahraničního trhu a celý odhad by pak měl být upraven o riziko země.

2.2.2 Kapitálová struktura

V souvislosti s kapitálovou strukturou a průměrnými váženými náklady kapitálu (WACC), samozřejmě nelze nezmínit autory F. Modigliani a M. H. Miller, kteří tento koncept poprvé představili (Modigliani a Miller 1958) a ve svých dalších pracích dále rozvíjeli (Modigliani a Miller 1963). Aktuálně se této problematice věnují například Lorenz et al. (2016), nebo z českých autorů Mařík a Maříková (2015) či Buus (2014). Tomuto tématu se věnuje celá řada dalších autorů, ale protože souvisí s tématem této disertační práce pouze okrajově, nebudu k němu vyčerpávající přehled literatury uvádět. Z pohledu problematiky kapitálové struktury je ale nutné zmínit, že budu vycházet z předpokladu, že tržní hodnota cizího kapitálu se rovná jeho hodnotě účetní.

2.2.3 Daňový štít

Výše daňového štítu závisí na výši daňové sazby, na absolutní výši cizího kapitálu, na úrokové sazbě cizího kapitálu a na schopnosti podniku tuto úsporu uplatnit. Schopnost či neschopnost daňovou úsporu uplatnit je třeba posoudit samostatně zejména vzhledem k ziskům, jichž podnik dosahuje a má podle finančního plánu dosahovat a také vzhledem k finančním pobídkám, jako je osvobození od daně z příjmu. Také je třeba posoudit daňovou uznatelnost některých úrokových nákladů podle zákona č. 586/1992 Sb. o daních z příjmů. Většina prací zabývajících se kapitálovou strukturou či náklady cizího kapitálu, jako například Richter a Drukarczyk (2001, s. 25–26) ale vychází ze zjednodušujícího předpokladu, že platby splátek a úroků jsou jisté, nejsou ohroženy úpadkem a daňová úspora z nich plynoucí je proto také jistá.

Problematika daňového štítu vychází ze statické kompromisní teorie kapitálové struktury, kterou poprvé představil Myers (1984), kde jsou náklady finanční tísně vykresleny jako

protiváha k daňovému štítu. Na jeho práci navazují například Booth (2007) nebo Fernandez (2006) a řada dalších. Úsporu z titulu daňového štítu pro případ neměnné úrovně zadlužení řeší Arzac a Glosten (2005), model pro rizikové daňové štíty navrhuje např. Qi et al. (2012), specifický případ daňového štítu při zrušení předlužení zkoumá Krause a Lahmann (2017) a vliv subjektivně stanoveného daňového štítu na celkové WACC a hodnotu oceňovaného aktiva zkoumá Eisdorfer a O'Brien (2012). Množství autorů se také zabývá způsobem diskontování daňového štítu na jeho současnou hodnotu, přičemž jsou v literatuře diskutovány tři možnosti: použití nákladů vlastního kapitálu, které upřednostňují Modigliani a Miller (1963) [10] nebo Myers (1974), cizího kapitálu, jejichž použití preferují například Kaplan a Ruback (1995) a Tham a Velez-Pareja (2000) či kombinace obou možností kterou používají Arzac a Glosten (2005) nebo Cooper a Nyborg (2006). Náklady cizího kapitálu, které budou diskutovány v disertační práci, budou nCK před odečtením daňového štítu. Jeho aplikace je tedy samostatnou otázkou, kterou tato disertační práce neřeší.

2.2.4 Náklady finanční tísně

Náklady související s finanční tísní, shrnuje článek Rudolfová a Škerlíková (2015), a situaci a okamžik kdy vznikají, popisuje např. článek Škerlíková – Rudolfová (2014). Teoreticky by rostoucí hodnota nákladů finanční tísně, měla eliminovat pozitivní vliv rostoucího daňového štítu při vyšší úrovni zadlužení společnosti.

Oba tyto efekty mají protichůdný průběh a měly by tak určovat optimální hodnotu zadlužení (Lodowicks 2007, s. 2). Tento, na poli teorie přijatý vztah, graficky znázorňuje Ross et al. (2013). Vztah obou veličin, který vyjadřuje skutečnost, že při vysoké úrovni zadlužení se podnik dostane do potíží a jeho hodnota začne klesat, však nemá matematické vyjádření, které by se v praxi dalo použít, jak uvádí Maříková a Mařík (2008, s. 40). Na rozdíl od úspory z titulu daňového štítu se tedy potenciální riziko z titulu nákladů finanční tísně v běžně používaných vzorcích pro odhad nákladů cizího kapitálu neuvádí. V případě výnosových ocenění se splněným předpokladem neomezeně pokračujícího podniku je riziko finanční tísně poměrně malé a v těchto oceněních se pomíjí. Není to ideální řešení, ale z hlediska praxe by

[10] V původním modelu se Modigliani a Milller (1958) přikláněli k použití nCK jako diskontní míry pro daňový štít.

dodatečná náročnost ocenění zdaleka převyšovala přínosy plynoucí z dodatečného zvýšení přesnosti odhadu.

Náklady finanční tísně a jejich empirickým vyčíslením pomocí hodnot vybraných společností před a po vyhlášení úpadku se zabývá např. Davydenko et al. (2012). Náklady finanční tísně na základě empirického výzkumu provedli i Andrade a Kaplan (1998), kteří je vyčíslili jako 5-20 % hodnoty společnosti. Hodnocením výše nákladů finanční tísně se zabývali i Almeida a Philippon (2007), kteří došli k závěru, že tyto náklady mohou zcela kompenzovat výhodu daňového štítu. Možnost zahrnutí nákladů finanční tísně do nákladů kapitálu řeší úpravou WACC pro firmy ve finanční tísni např. Mari a Marra (2018) a binomický model se zohledněním pravděpodobnosti vzniku finanční tísně představuje Lodowicks (2007). Náklady finanční tísně lze do ocenění zapracovat i jiným způsobem než jako součást úrokové sazby. Několik takových možností, kterými jsou například simulace Monte Carlo, úprava diskontovaných peněžních toků o pravděpodobnost vzniku finanční tísně nebo úprava finálního ocenění na bázi „going concern“ o rizikovou hodnotu navrhuje i Damodaran (2006). Využití bariérové opce pro zohlednění nákladů finanční tísně v ocenění je na ilustrativním příkladu předvedeno v článku Rudolfová (2012). Disertační práce je, jak již bylo řečeno, zaměřena primárně na rizikovou přirážku. Ačkoli jsem se snažila společnosti s vlivem finanční tísně ze vzorku vyřadit tím, že byly vybrány pouze společnosti s kladným výsledkem hospodaření, kladným vlastním kapitálem a bez zahájeného insolvenčního řízení, nelze vyloučit, že se u některých společností riziková přirážka a náklady finanční tísně prolínají. Dojít k tomu může zejména u společností více zadlužených a s nízkou likviditou.

2.2.5 Riziková přirážka

Podle Brighama (1995, s. 127–128) se nominální úroková míra dluhu skládá z reálné úrokové míry a mnoha přirážek. Vedle inflační prémie (přirážky odrážející výši inflace) jmenuje zejména přirážku za kreditní riziko, riziko likvidity a riziko doby splatnosti. Rizikovou přirážku je tedy možné rozdělit do několika složek, podle druhu rizika, a zapsat ji takto:

$$RP = PKR + PRL + PRS, \text{ kde} \tag{3}$$

kde: PKR - přirážka za kreditní riziko,

PRL - přirážka za riziko likvidity,

PRS - přirážka za riziko doby splatnosti.

V disertační práci bude RP empiricky zkoumána jako celek a nebudou řešeny tyto její jednotlivé součásti. Výjimkou jsou do jisté míry pouze metody založené na stanovení ratingu.

Výběr faktorů, které ovlivňují výši nCK i RP, a které budou v disertační práci blíže zkoumány, je proveden v kapitole 5.2. Je třeba alespoň krátce zmínit autory, kteří řešili vliv dalších faktorů, jejichž bližší analýze v disertační práci prostor věnován nebude. Některé z těchto výzkumů však byly inspirací při zpracování kvalitativní analýzy, která v této disertační práci slouží k předvýběru potenciálních vysvětlujících proměnných do regresního modelu.

Aivazian et al. (2015) řeší vliv organizační struktury na hodnocení dlužníka věřitelem. Bonfim et al. (2018) zkoumá vliv informační asymetrie na výši úroku. Ertugrul et al. (2017) řeší, jak transparentnost výroční zprávy ovlivňuje výši nákladů cizího kapitálu. Zajímavou analýzu provedli Kiefer a Schorn (2007), kteří zjistili, že rizikové prémie cizího úročeného kapitálu u německých, rakouských a švýcarských společností, které začaly používat k vykazování finančních výsledků Mezinárodní standardy účetního výkaznictví (IFRS), se v určitém časovém horizontu snižují. Abaidoo (2017) na základě své studie provedené na datech z USA tvrdí, že v krátkém období silně ovlivňují výši rizikové přirážky k vypůjčenému kapitálu faktory jako inflační očekávání, očekávání recese a aktuální inflace, nicméně v dlouhém období se podle něj do rizikové přirážky významně promítají pouze inflační očekávání a očekávání recese.

Odborná literatura zabývající samotnými postupy odhadu nCK není rozsáhlá. Zahraniční publikace v souvislosti s tímto tématem zmiňují zejména metody stanovení nákladů oceňovaných dluhopisů, což je v ČR nástroj využívaný spíše finančními institucemi a vypovídací schopnost těchto metod je navíc omezena nízkou frekvencí obchodování dluhopisů na českém finančním trhu (Šedivý 2010). Pokud tedy pominu literaturu věnující se odhadu nákladů obchodovaných dluhopisů, zbývá zmínit zejména níže uvedené publikace a výzkumy.

Empirický model pro stanovení nákladů nejen vlastního ale i cizího a celkového kapitálu pro německé na burze kótované společnosti zpracovali Krotter a Schüler (2013). Náklady cizího kapitálu jednotlivých společností odhadovali podle jejich ratingu. U těch společností, jimž rating za daný rok stanovený nebyl, využili metodiky S&P. Použita byla pouze část týkající se finančních ukazatelů. Od kvalitativní části ratingu bylo abstrahováno z důvodu velkého množství podniků ve vzorku. Úpravu WACC a volného peněžního toku (FCF) pro případ

aktivace nákladů cizího kapitálu řeší (Pierru a Babusiaux (2010). Jak vyplývá z cílů disertační práce, blíže bude zkoumán postup stanovení rizikové přirážky, který navrhuje Damodaran (2009) a jeho srovnání s jinými variantami. Ve zmíněném modelu je riziková přirážka stanovena na základě jediného ukazatele, kterým je úrokové krytí, podle nějž je odhadnut rating a poté samotná přirážka. Jako vstupní data pro tento model slouží data obchodovaných dluhopisů amerických společností a pro použití mimo trh USA je výsledek modelu dále upravován o spread kreditního rizika dané země. Tento postup ve svých publikacích zmiňují i Mařík (2018, s. 250) a Kislingerová (2001, s. 177).

Nejucelenější přehled metod pro odhad rizikové přirážky nCK přináší Podškubka (2012), který se soustředí na metody použitelné v podmínkách České republiky pro potřeby výnosového ocenění u společností s neobchodovanými podíly. Pro stanovení nákladů cizího kapitálu uvádí následující metody:

- ratingová analogie podle defaultních studií,
- ratingová analogie podle spreadů dluhopisů,
- ratingová analogie podle CDS spreadů,
- aktuální sazby,
- průměrné sazby ČNB,
- průměrné sazby MPO,
- srovnatelné podniky na základě databáze Amadeus,
- dílčí srovnání ze Sbírky listin.

Metody založené na defaultních studiích, spreadech dluhopisů a CDS spreadech shodně vyžadují stanovení ratingu, což ztěžuje jejich praktické použití. Problematika kreditních ratingů je poměrně intenzivně zpracována množstvím autorů. Principem fungování ratingu, jeho významem a použitím se zabývali například Estrella (2000) nebo Gonzalez et al. (2004). Predikční schopnosti ratingu řešil např. Galil (2003), který došel k závěru, že kreditní ratingy jsou schopné lépe vyjádřit kreditní riziko dlužníka než jiné veřejně dostupné informace. (Chen et al. (2007) a Longstaff et al. (2005) a mnoho dalších se zabývá vztahem kreditního ratingu a výnosnosti dluhopisů. Vliv ratingu na kapitálovou strukturu je tématem, kterému se věnuje např. Kisgen (2006). Metodiku stanovení ratingu popisují například Blaise Ganguin (2005) a z českých autorů pak v knižní publikaci Vinš a Liška (2005) či v disertační práci Gonsorčík (2010). Metody stanovení ratingu na základě metodologie ratingových agentur Moody's a S&P popsal velmi detailně i Podškubka (2012).

3 Náklady cizího kapitálu v praxi

Ačkoli odhady nCK nejsou pouze součástí oblasti oceňování, ale vyskytují se i v širší oblasti firemních financí (jak bylo ostatně již zmíněno), analýza stavu praxe se bude věnovat pouze oblasti oceňování. Důvod je ryze praktický a to alespoň částečná dohledatelnost a ověřitelnost popsaných postupů ve veřejně dostupných informačních zdrojích. Současnou praxi popsal ve své disertační práci Podškubka (2012). Jeho empirický výzkum byl poměrně vyčerpávající, a ačkoli je založen na datech z roku 2009, považuji jeho výsledky stále za relevantní a budu z nich vycházet. Tato studie má samozřejmě svá omezení. Tím největším je, že zahrnuje pouze ty posudky, u nichž zákon ukládá povinnost zveřejnění ve Sbírce listin. Nejde tedy o zcela reprezentativní vzorek, ale i tak poskytuje dobrou představu o stavu české oceňovací praxe.

Podškubka (2012) analyzuje mimo jiné metody stanovení nákladů cizího kapitálu v 1. a 2. fázi ocenění a ve své disertační práci uvádí ke stavu současné praxe mimo jiné níže uvedené závěry, které jasně indikují, že odhad nákladů cizího kapitálu je v praxi prováděn tou nejjednodušší formou:

- náklady cizího kapitálu jsou většinou odhadovány na základě úrokových sazeb z aktuálně čerpaných úvěrů,
- metody odhadu úrokových sazeb z aktuálních úvěrů či průměrných sazeb ČNB jsou využívány i v těch případech, kdy to není vhodné (např. při změně zadlužení, změně tržních podmínek, pro nové úvěry,…),[11]
- ve 2. fázi ocenění jsou většinou použity stejné náklady cizího kapitálu jako v posledním roce 1. fáze,
- sofistikovanější metody jsou použité pouze zřídka.

Pokud by volba metody nebyla v těchto případech dostatečně zdůvodněna, mohlo by to vést k relativně významné odchylce ve výsledném odhadu. Jedním z možných důvodů pro zjednodušený přístup k odhadu nákladů cizího kapitálu může být skutečnost, že náklady cizího kapitálu není třeba odhadovat u každého výnosového ocenění. Pokud finanční plán

[11] U poloviny vzorku, který Podškubka (2012) zkoumal, byla použita metoda aktuálních úrokových sazeb či průměrných sazeb ČNB k datu ocenění a to navzdory rostoucí absolutní výši cizího kapitálu. Z toho mohou vyplývat dvě chyby a to použití historických úrokových sazeb i pro nové úvěry a nezohlednění rostoucího zadlužení v odhadované úrokové sazbě.

s využitím cizího úročeného kapitálu nepočítá, není třeba se nCK zabývat. Z analýzy, kterou provedl Podškubka (2012) navíc vyplývá, že jsou nCK v praxi často chybně vynechány i při použití paušální metody KČV. Tato metoda typu „equity“ počítá s náklady vlastního kapitálu, které by ale měly být přepočteny podle reagenční funkce a úrovně zadlužení. Náklady cizího kapitálu by tedy měly být zjišťovány i v tomto případě. Z výše uvedeného výzkumu Podškubka (2012) však plyne i to, že nejčastěji používanou metodou je DCF entity, která stanovení nCK vyžaduje. Zároveň bylo pouze u 21 % ze všech pozorovaných společností plánováno s nulovým dluhem, což znamená, že u ostatních by se autor posudku měl nCK alespoň v základní míře věnovat.

Součástí této kapitoly je v první řadě výčet jednotlivých metod včetně jejich úskalí a možností použití v krátkém a dlouhém období. Dále metodika stanovení ratingu, která se týká několika použitých metod a metodika stanovení rf, která se také týká pouze některých z popsaných metod odhadu nCK.

3.1 Metody odhadu nCK

V této kapitole jsou stručně popsány jednotlivé metody, které lze k odhadu nCK použít. Všechny budou aplikovány v dalších částech této práce na praktických příkladech za účelem vzájemného srovnání. Většinu těchto metod ve své disertační práci popisuje i Podškubka (2012)[12]. Následující metody se dají podle práce s rf a RP rozdělit do dvou skupin:

a) metody vedoucí k odhadu celkových nCK (bez nutnosti stanovení rf): výnos do doby splatnosti, metoda aktuální úrokové sazby, metoda průměrných sazeb MPO, metoda průměrných sazeb ČNB
b) metody vedoucí k odhadu RP (s nutností stanovení rf): všechny metody ratingové analogie, metoda syntetického ratingu, metoda srovnatelných podniků.

V případě druhé skupiny metod bude vždy nutné k odhadnuté RP provést ještě odhad rf. Metody odhadu rf budou součástí samostatné kapitoly 3.3.

[12] Podškubka (2012) se věnuje těmto metodám: metoda aktuálních úrokových sazeb, metoda průměrných sazeb MPO, metoda průměrných sazeb ČNB, všechny tři metody ratingové analogie (kromě syntetického ratingu) a metoda na bázi dat z databáze Amadeus (v jiné podobě).

Některé z uvedených metod jsou vhodnější pro odhad nCK v krátkém období a jiné jsou naopak vhodnější pro dlouhodobé odhady. Pro které období, případně v jaké modifikaci jsou jednotlivé metody použitelné, bude uvedeno přímo v kapitolách týkajících se jednotlivých metod. Základní vlastnosti jednotlivých metod budou nakonec shrnuty v přehledné tabulce.

3.1.1 Výnos do doby splatnosti

Tak jako u ostatních prvků výnosového ocenění[13] by i u nCK by měla primární roli hrát taková data, která nejsou subjektivní, jsou transparentní, dobře ověřitelná, a která v případě plánování dobře odrážejí situaci, které bude podnik čelit. Uvedeným podmínkám samozřejmě vyhovují nejlépe data z kapitálových trhů. Metodu výnosu do doby splatnosti (dále jen YTM) tedy uvedu jako první metodu, jejíž použití by bylo ideální v případech, kdy jsou dluhopisy oceňované společnosti obchodované na burze.

YTM není nic jiného než vnitřní výnosové procento uskutečněné investice do cenného papíru, kterým je v tomto případě dluhopis.[14] Tomuto pojetí odpovídá i jeho nejjednodušší zápis (viz rovnice níže). Na rozdíl od aktuální úrokové sazby pracuje s časovou hodnotou peněž a počítá s reinvesticí kupónových plateb se stejným výnosem.

$$P = \frac{KP\,1}{(1+YTM)^1} + \frac{KP2}{(1+YTM)^2} + \cdots + \frac{KP\,n}{(1+YTM)^n} + \frac{NH}{(1+YTM)^n}, \text{ kde} \qquad (4)$$

kde: *P* – aktuální cena dluhopisu na trhu,

NH – nominální hodnota

KP – kuponová platba,

YTM – yield to maturity (výnos do doby splatnosti).

n – počet období do splatnosti

K výpočtu YTM je tedy nutné, aby oceňovaná společnost byla emitentem obchodovaného dluhopisu. Dále je nutné znát jeho aktuální cenu na trhu, jeho nominální hodnotu, počet let do splatnosti, výši jeho kupónových plateb a jejich periodicitu (roční, půlroční, či jinou). Z těchto požadavků vyplývá nepoužitelnost tohoto modelu pro většinu českých podniků. Emise dluhopisů jako nástroje pro získání cizích zdrojů je v ČR zatím využívána minimálně. Jednou z bariér jsou náklady spojené s případnou emisí, jako je stanovení ratingu a právní

[13] Alespoň v případě stanovení objektivizované, tržní či užitné hodnoty.

[14] To platí při splnění následujících podmínek: dluhopis je držen do splatnosti, platby jsou prováděny podle plánu.

a analytické poradenství v průběhu celé operace. Emisi dluhopisů volí společnosti, které mají šanci získat slušný rating a požadují vysoké objemy cizích prostředků. Takových společností v ČR není mnoho.

Přesto, že tato metoda má v ČR své využití, nebude jí v dalších částech práce věnována pozornost. Hlavním důvodem vynechání metody výnosu do doby splatnosti v následujících kapitolách je právě nízký počet společností, na které je možné ji aplikovat.

Možnosti aplikace této metody v delším časovém horizontu budou záviset na splatnosti daného dluhopisu. Pokud by mělo v blízké budoucnosti dojít k jeho splacení, je třeba pro odhad nCK v delším časovém horizontu nebo i v první fázi zvolit jinou metodu.

3.1.2 Aktuální úroková sazba z úvěru

Metodou aktuálních úrokových sazeb se pro účely této disertační práce rozumí:

a) fixní úroková sazba z aktuálního úvěru,
b) průměr těchto sazeb, je-li čerpáno více úvěrů,
c) základní úroková sazba plus RP v případě, kdy je smluvní úroková sazba stanovena jako plovoucí, protože i tato úroková sazba se vztahuje k již existujícímu úvěru.

Je-li aktuální sazba současného úvěru stanovena jako podkladová sazba (PRIBOR aj.) plus přirážka, měl by tento přístup být dodržen i pro plánovaná období. V takovýchto případech by měl být proveden alespoň odhad podkladové sazby.

Metoda aktuálních sazeb je, jak uvádím výše, prakticky velmi rozšířená, avšak ne vždy vhodná. Takto stanovená výše nCK nerespektuje plánovanou finanční situaci dlužníka a jeho kapitálovou strukturu. Navíc odráží hospodářskou situaci a situaci na finančních trzích, které platily v době přijetí úvěru. Tato situace by neměla mít vliv na odhad nCK pro 2. fázi ocenění a měla by být přinejmenším prověřena její platnost pro fázi první.

Nicméně tato metoda je zcela jistě metodou použitelnou a to zejména v období první fáze za platnosti těchto předpokladů, které zmiňují např. Maříková a Mařík (2008, s. 75) :

- oceňovaná společnost je dostatečně solventní,
- byl úvěr přijat v nedávné době,
- byl úvěr přijat za podmínek na trhu obvyklých,
- z něj bude vypočten efektivní úrok.

Její použití v delším období je více problematické. Při výrazných změnách kapitálové struktury a růstu zadlužení, by se tento růst měl odrazit i v růstu úrokové sazby. Navíc je

potřeba v dlouhém období eliminovat vliv aktuální fáze hospodářského cyklu. Žádný úvěr nemá nekonečnou dobu splatnosti a fixace a ve druhé fázi by tedy bylo nutné řešit otázku nového úvěru a jeho úrokové sazby. Tuto metodu je tak možné v dlouhodobém horizontu využít jen v období, kdy jsou úrokové sazby dlouhodobě stabilní, neočekává se jejich změna a nejsou extrémně nízko ani vysoko. Situace, která by vyhovovala těmto podmínkám, téměř nenastává.

Aktuální úroková sazba má ale oproti všem ostatním metodám (kromě metody výnosu do doby splatnosti) několik nesporných výhod a těmi jsou:

a) jde o jedinou známou skutečnou sazbu, která se váže k posuzovanému podniku,
b) pomineme-li sazby z výpůjček od spřízněných osob, lze předpokládat, že aktuální sazba, byla už jednou posuzována nezávislou institucí,
c) jde o jednoduchý model, kde riziko zásadní odchylky není tak velké, jako u složitějších modelů, které v některých případech mohou vést k odhadům realitě velmi vzdáleným.

Naopak již několikrát zmiňovaná úskalí použití této metody lze shrnout takto:

a) její vázanost na fázi hospodářského cyklu v době sjednání úvěru,
b) její vázanost na jediný podnik, kde nelze vyloučit odchylku od úrokové sazby, kterou musí hradit srovnatelné podniky (tato podmínka je důležitá pro tržní a objektivizovanou kategorii hodnoty).

Testování aktuální úrokové sazby pomocí alternativní metody založené na datech z kapitálového trhu v případě jejího použití pro účely odhadu tržní hodnoty podniku doporučuje (Maříková a Mařík 2008, s. 75). Vzhledem k počtu emitentů obchodovaných cenných papírů, kterých ČNB (2019h) evidovala k 31. 12. 2016 pouze 104 (včetně emitentů akcií a včetně společností s registrovaným sídlem mimo ČR) nemusí být vždy možné nalézt srovnatelný obchodovaný dluhopis. Druhou možností je využít údajů za společnosti registrované na zahraničních kapitálových trzích. Tyto společnosti budou z větší části pocházet z odlišného podnikatelského prostředí a jejich obchodované instrumenty budou v jiné měně. Navíc lze podle některých indicií očekávat, že společnosti působící na kapitálových trzích obecně, by kvůli zvýšenému dohledu ze strany regulujících institucí a s tím související nutností větší transparence, měly mít nižší náklady na cizí kapitál než by tomu bylo u obdobných podniků, které na kapitálových trzích nepůsobí.

Navzdory výše uvedenému je však vhodné úrokovou míru odhadnutou touto metodou ověřit aplikací další metody.

3.1.3 Průměrné úrokové sazby MPO

Hlavním zdrojem informací k této metodě je interaktivní tabulka k publikaci Panorama zpracovatelského průmyslu, kterou každoročně vydává MPO (2017a). Její vydání následuje vždy přibližně v říjnu dalšího roku, proto je pro jednotlivé odhady nutné využívat publikaci z předposledního roku předcházejícího datu ocenění a starší. Základem pro volbu úrokové sazby, je odvětví, v němž daná společnost působí. To bude vycházet z klasifikace ekonomických činností CZ-NACE tak, jak byly vymezeny v jednotlivých posudcích.

Pro výpočet průměrných nCK používá MPO následující vzorec:

$$nCK_{MPO} = \frac{\sum_{i=1}^{n} nákladové\ úroky_i}{\sum_{i=1}^{n} celkový\ zpoplatněný\ kapitál_i - \sum_{i=1}^{n} vlastní\ kapitál_i}, \qquad (5)$$

kde: i - každá jednotlivá společnost ve vzorku,

t – rok,

n - vyjadřuje celkový počet společností ve vzorku.

Ze vzorce (5) plyne, že v případě takto zjištěných sazeb jde vlastně o určitou formu klouzavého průměru, kdy do průměrné hodnoty za každý rok vstupují v závislosti na době splatnosti i úvěry, které byly sjednané v průběhu několika předchozích let a ještě nebyly splacené.

Pro odhad nCK v dlouhém či středním období je i tak vhodné (ne-li nutné) zvážit využití průměru za delší časové období, aby nedošlo ke zkreslení odhadu z důvodu dočasně mimořádně vysokých či naopak nízkých úrokových měr. U takového postupu dojde k výraznému snížení váhy úvěrů s kratší dobou splatnosti, což se u odhadu pro střední či dlouhé období jeví jako vhodná úprava.

Výhodou je možnost srovnání podniku alespoň s průměrem odvětví. Podle interaktivní tabulkové přílohy lze pomocí poměrových ukazatelů odhadnout jak vzdálený je hodnocený podnik od průměru odvětví a na základě toho odhad případně upravit. Nevýhodou je pak skutečnost, že tuto metodu není možné použít u nevýrobních odvětví. Jak vyplývá z názvu zdroje dat této metody, uvedeny jsou pouze údaje o odvětví zpracovatelského průmyslu. Ani zde ale není jistota, že uvedené údaje jsou použitelné. Protože MPO nezjišťuje výši úrokových sazeb přímo, ale dopočítává ji náhradním způsobem (viz vzorec výše), může dojít k celé řadě odchylek. Ty spočívají hlavně v případech, kdy jsou úvěry splaceny či přijaty

v průběhu roku, mají nepravidelné splátky nebo je-li v daném odvětví zařazeno příliš málo podniků. K odchylce povede i vyžití leasingu a nebankovních (např. vnitropodnikových) půjček. Takto zkreslené sazby vykazuje MPO např. v letech 2016-2017 u odvětví 14.2 – Výroba kožešinových výrobků (200,80 %) nebo v odvětví 23.5 – Výroba cementu, vápna, sádry (335,33 %).

3.1.4 Průměrné úrokové sazby ČNB

Tato metoda vychází z informací zveřejňovaných ČNB , která uvádí úrokové sazby **nově poskytnutých úvěrů** podle doby fixace a podle objemu úvěru (ČNB 2019e)a dále **úrokové sazby existujících úvěrů** podle zbývající doby splatnosti (ČNB 2019b).

Úrokové sazby nově poskytnutých úvěrů jsou obecnou obdobou aktuálních úrokových sazeb. Jde o úrokové sazby sjednané vždy v daném měsíci a měly by tedy odrážet aktuální situaci na trhu. Výhodou je, že takto zjištěné sazby lze považovat za sazby na trhu obvyklé a pro zvolený měsíc aktuální. Další výhodou je možnost třídění podle doby splatnosti a objemu úvěru, což jsou informace, které u většiny ostatních metod zohlednit nelze. Nevýhodou je, že nejsou známy žádné informace o příjemcích úvěrů a není tedy možné porovnat tyto příjemce s podnikem, pro nějž je potřeba odhadnout úrokovou sazbu. Údaje o finančních ukazatelích příjemců úvěrů totiž ČNB neuvádí a ani nesbírá. Metodou průměrných sazeb ČNB nelze podniky nijak diversifikovat a získaná sazba je univerzální bez ohledu například na zadlužení oceňovaného podniku nebo odvětví, ve kterém podnik působí.

Tato metoda se tedy nabízí jako ideální doplněk k metodě aktuálních úrokových sazeb. Pro delší období lze využít delší časovou řadu úrokových sazeb nových úvěrů. Úrokové sazby z nových úvěrů pouze z aktuálního měsíce, mohou být využitelné nanejvýš v krátkém časovém horizontu.

Jistým technickým omezením této metody je kratší dostupná historická řada. Data jsou členěna podle doby fixace (do 1 roku, 1-5 let, nad 5 let) a v rámci každé fixace i podle objemu úvěru. Data jsou pak dostupná v historických řadách, jak je uvedeno v tabulce níže.

Tab. 2: Dostupnost dat o úrokových sazbách nových úvěrů poskytovaných ČNB

Období	Do 7,5 mil. Kč	7,5 – 30 mil. Kč	Do 30 mil. Kč	Nad 30 mil. Kč	Celkem
2010 - současnost	x	x		X	
2004 – současnost			x	x	
1993 – 2003					x

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (ČNB, 2019b)

Úrokové sazby exitujících úvěrů lze pro střední či delší období využít obdobně jako sazby nově poskytnutých úvěrů, ale oproti nim nenabízí tak detailní členění. Informace o stávajících úvěrech nejsou členěny podle objemu úvěru ale pouze podle zbývající doby splatnosti. Stejně jako u metody MPO i v tomto případě dojde při použití delší časové řady stávajících úvěrů k eliminaci vlivu úvěrů s krátkou dobou splatnosti.

3.1.5 Metoda ratingové analogie země

Při využití metody ratingové analogie prostřednictvím swapů úvěrového selhání (dále jen CDS[15] spreadů) je riziko podniku aproximováno rizikem země se stejným ratingem, což na jednu stranu může vést k drobnému podhodnocení RP, protože CDS spready jsou podle Damodarana (2019) nižší, než spready firemních dluhopisů se stejným ratingem. Jak uvádí Podškubka (2012, s. 117) je to logický důsledek toho, že vlády mají prostřednictvím fiskální a měnové politiky více možností k získání finančních prostředků na úhradu dluhu.

Jako přirážka jsou v tomto případě použity celé CDS spready zemí se stejným ratingem jako má dluhopis bez ohledu na to, ve které zemi je dluhopis vydán a kde sídlí jeho emitent. CDS spready jsou v tomto případě použity odlišným způsobem než pro účely stanovení rizika země, kde se používá rozdíl mezi CDS USA a CDS země, kde sídlí emitent. Pro ilustraci je tedy možné RP touto metodou stanovit například následovně. Má-li oceňovaný podnik rating Baa2 je nutné najít země, které mají také rating Baa2 (v roce 2019 sem patřily země jako Andorra, Brazílie, Bulharsko, Columbie atd.). Následně dohledat CDS pro každou z těchto zemí a na jejich základě stanovit přirážku. To lze provést například pomocí průměru, nebo rozpětí mezi horním a dolním kvartilem.

Problémem je nedostupnost historických ratingů jednotlivých zemí, kdy agentura S&P umožňuje přístup pouze k poslední aktualizaci. I u starších ocenění tedy bude nutné vyjít z aktuálních ratingů. To může být problém kvůli korelaci spreadů s aktuálním hospodářským

[15] Credit default swaps

cyklem, která je vysoká. Tento problém by měla ale kompenzovat skutečnost, že hospodářský cyklus se nevyvíjí všude stejně a stejnému ratingu by v roce 2010 mohla být přiřazena jiná země než v roce 2019. Navzdory časové prodlevě by tedy stále měl být přidělen odpovídající CDS spread. Pro odhad jednotlivých CDS[16] spreadů lze vyjít z datového souboru zveřejňovaného na stránkách Damodaran (2019). Stejnému ratingu jako sledovaným společnostem je přiřazeno několik zemí, jejichž CDS spready se v některých případech výrazně liší. V této disertační práci budu používat jejich průměr.

3.1.6 Metoda ratingové analogie firmy – defaultní studie

Tento postup odhadu RP vychází z předpokladu, že RP ve formě prémie za kreditní riziko je funkcí pravděpodobnosti úvěrového selhání a očekávaného plnění od dlužníka (Podškubka 2012, s. 109). Výpočet rizikové přirážky pomocí defaultních studií je možné zapsat takto:

$$RP = (PÚS + Z) \times (1 - OP) \qquad (6)$$

kde: $PÚS$ – pravděpodobnost úvěrového selhání

OP – očekávaná plnění zajištěného dluhu

Z – zisk věřitele (prémie pro rizikově averzního investora)

Zdroj: vlastní zpracování s použitím textu Podškubka (2012)

Agentura Moody's vydává pravidelně studie úvěrového selhání, ve kterých je možné dohledat kumulativní pravděpodobnosti podle jednotlivých ratingových stupňů. K dispozici jsou pravděpodobnosti na 10 i 20 let založené na historických údajích z let 1998 – 2018 (resp. 1983 – 2018 pro 20letou řadu). Pro přístup je sice nutná registrace, ale soubory jsou ke stažení bez poplatku. Jelikož v dlouhém období nelze počítat s různými úrokovými sazbami v různých letech, je nutné kumulativní pravděpodobnosti z jednotlivých let přepočítat na jednotnou roční pravděpodobnost.

[16] Budou používány 10leté CDS tak, aby byly v souladu s použitou 10letou výnosností státních dluhopisů jako rf

Roční jednotná pravděpodobnost je přepočítaná podle následujícího vzorce, který říká, že součet diskontních faktorů počítaných z kumulovaných pravděpodobností a součet diskontních faktorů počítaných z konstantní pravděpodobnosti se musí rovnat. To za předpokladu v čase neměnných peněžních toků povede k jejich totožné současné hodnotě.

$$\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{(1+PÚSj)^{n}} = \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{(1+PÚS_{n})} \qquad (7)$$

kde: $PÚSj$ –pravděpodobnost úvěrového selhání (jednotná – přepočtená)

$PÚS_n$– pravděpodobnost úvěrového selhání (kumulovaná – pro každý rok jiná)

Tab. 3: Pravděpodobnost úvěrového selhání podle Moody's (10 let) 1998 – 2015

Kumulovaná	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Ba3	1,02 %	2,73 %	4,81 %	7,06 %	8,58 %	10,27%	12,10%	14,20%	16,12%	17,71%
A2	0,08 %	0,22 %	0,44 %	0,66 %	0,96 %	1,41 %	1,85 %	2,37 %	3,00 %	3,77 %
Baa2	0,22 %	0,50 %	0,81 %	1,14 %	1,40 %	1,71 %	1,96 %	2,19 %	2,54 %	2,87 %
Roční	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Ba3	1,02 %	1,72 %	2,08 %	2,25 %	1,52 %	1,69 %	1,83 %	2,10 %	1,91 %	1,59 %
A2	0,08 %	0,14 %	0,22 %	0,22 %	0,31 %	0,45 %	0,44 %	0,52 %	0,63 %	0,77 %
Baa2	0,22 %	0,28 %	0,31 %	0,33 %	0,26 %	0,31 %	0,25 %	0,23 %	0,35 %	0,33 %
Roční jednotná	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Ba3	1,63 %	1,63 %	1,63 %	1,63 %	1,63 %	1,63 %	1,63 %	1,63 %	1,63 %	1,63 %
A2	0,26 %	0,26 %	0,26 %	0,26 %	0,26 %	0,26 %	0,26 %	0,26 %	0,26 %	0,26 %
Baa2	0,28 %	0,28 %	0,28 %	0,28 %	0,28 %	0,28 %	0,28 %	0,28 %	0,28 %	0,28 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (Moody's 2016)

Protože tato pravděpodobnost úvěrového selhání podle Podškubky (2012) zahrnuje pouze kompenzaci očekávané ztráty neutrálního investora, je třeba ji doplnit o zisk (kompenzaci za riziko) pro rizikově averzního investora některým z následujících způsobů:

a) pomocí směrodatné odchylky pravděpodobnosti úvěrového selhání,
b) odhadem marže bank,
c) použitím kumulované pravděpodobnosti úvěrového selhání.

Výběrové směrodatné odchylky očekávané ztráty jsou zveřejňovány každoročně ve studii agentury Moody's (2016) v tabulkách č. 30 a 31 v závislosti na zvolené úrovni agregace ratingových stupňů. Na základě těchto dat je pak lze dopočítat i za kratší období. Výběrová směrodatná odchylka udává, jak moc jsou pravděpodobnosti úvěrového selhání v jednotlivých letech vzdáleny od celkového průměru. Je proto možné je využít jako měřítko rizika změny pravděpodobnosti úvěrového selhání. Připočtení jedné směrodatné odchylky k pravděpodobnosti úvěrového selhání povede k takovému odhadu RP, která bude lépe odrážet očekávání rizikově averzního investora a bude přinášet určitou míru zisku.

Druhou možností jak alespoň přibližně odhadnout ziskovou přirážku, kterou je nutné do RP zahrnout je vyjít ze strany poskytovatele úvěru, tedy banky. Jak uvádí Palečková (2016) rentabilita vlastního kapitálu (RVK) českých bank v letech 2004 – 2014 byla značně nestabilní a pohybovala se v rozpětí od 3,91 % v roce 2011 do 13,07 % v roce 2007 a má po propadu v roce 2011 stoupající tendenci. Podle Evropské bankovní federace (2019) dosahovala RVK bankovního sektoru v ČR v roce 2017 hodnoty 15,6 %. Podle Evropské centrální banky (2019) se hodnota RVK českých bank (bez poboček bank sídlících v zahraničí) pohybovala v roce 2016 na úrovni 7,53 % (v roce 2010 11,5 %)

Třetí nejvíce konzervativní možností, je přístup, který předpokládá, že banky budou v každém roce požadovat kompenzaci za pravděpodobnost úvěrového selhání za celou dobu trvání úvěrové smlouvy. V každém roce by tedy požadovaly RP ve výši celkové kumulované pravděpodobnosti úvěrového selhání z posledního roku, která by tak představovala i jednotnou pravděpodobnost úvěrového selhání ve všech letech.

Jak vyplývá ze vzorce (6) výsledný odhad je třeba ještě upravit o výši očekávaného plnění, protože samotný vznik úvěrového selhání neznamená, že věřitel bude muset odepsat veškeré pohledávky za selhávajícím dlužníkem. Historické míry plnění dlužníků, u nichž bylo pozorováno úvěrové selhání, zachycuje taktéž každoročně publikovaná analýza agentury Moody's (2016) v tabulce č. 20. Protože v českých podmínkách jsou jednoznačně nejčastější formou cizího úročeného kapitálu bankovní úvěry, bude použito očekávané plnění z bankovních úvěrů. Hodnoty za posledních 10 let a vybrané průměry jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 4: Očekávané plnění z bankovních úvěrů

2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
63,4 %	78,4 %	76,2 %	66,4 %	70,9 %	70,9 %	53,6 %	61,7 %	68,6 %	83,6 %	83,8 %
Průměr 2015 - 2005					70,68 %					
Průměr 2010 - 2005					70,37 %					

Zdroj: (Moody's 2016)

3.1.7 Metoda ratingové analogie firmy – spready dluhopisů

Poslední metodou stanovení RP, která bude v této disertační práci použita, je odhad RP na bázi spreadu dluhopisů, tedy rozdílu mezi výnosem do doby splatnosti bezrizikových státních dluhopisů a výnosem dluhopisů se stejným ratingovým stupněm, kterým byl hodnocen oceňovaný podnik. Vzhledem k nedostatečnému množství pravidelně obchodovaných dluhopisů na českém kapitálovém trhu je nutné vyjít ze zahraničních dat. Nejlépe dostupné

jsou údaje, které pravidelně zveřejňuje FED. Další použitelné zdroje viz Podškubka (2012). FED publikuje pravidelně historické řady výnosností 10letých státních dluhopisů USA a historické řady výnosností dluhopisů s ratingy AAA, AA, A, BBB, BB, B, CCC. RP ovšem není pouze výsledkem rozdílu mezi výnosností 10letého státního dluhopisu a průměrné výnosnosti dluhopisů s určitým ratingovým stupněm. Situaci komplikuje použití dat ze zahraničního trhu, z čehož vyplývá nutnost úpravy o další faktory, jako jsou rozdíly ve volatilitách dluhopisů jednotlivých zemí, úprava o riziko země a o rozdíl v očekávané dlouhodobé inflaci. V případě použití dat z trhu USA pro odhad nCK českého podniku by se podle Podškubky (2012) dal vztah zapsat takto:

$$nCK = rf + (YTM(FD) - YTM(SD\ USA)) \times \frac{volatilita\ SD\ USA}{volatility\ SD\ \check{C}R} + RPZ + rozdíl\ v\ očekávané\ dlouhodobé\ inflaci \quad (8)$$

kde: rf –bezriziková úroková míra

$YTM\ (SD\ \check{C}R)$– výnosnost státních dluhopisů ČR

$YTM\ (SD\ USA)$– výnosnost státních dluhopisů USA

$YTM\ (FD)$ – výnosnost firemních dluhopisů s příslušným ratingem

RPZ – riziková přirážka země

Postupně budou stanoveny jednotlivé komponenty potřebné k výpočtu nCK touto metodou a na závěr kapitoly bude komentováno jejich použití v odhadu nCK.

RPZ je možné odvodit obdobným způsobem jako při odhadu nVK, kdy je možné vypustit úpravu o rozdíl volatilit trhu akcií a dluhopisů, protože není třeba RPZ upravovat na úroveň vlastnického rizika. Postup odhadu RPZ pro nVK uvádí Mařík (2018, s. 221). Z důvodu zjednodušení byla pro všechny tři případy použita RPZ vypočítaná za stejně dlouhé období 31. 12. 1996 – 31. 12. 2016 a nebyly brány v potaz historické změny ratingu ČR.

3.1.8 Metoda syntetického ratingu s úrokovým krytím

Metoda syntetického ratingu s úrokovým krytím vychází z postupů, které popsal Damodaran (2002, s. 670–671). Postupuje se tak, že k rf je připočtena RP stanovená na základě zjednodušeného ratingu. Jde vlastně také o metodu ratingové analogie, kdy jediným kritériem pro stanovení ratingu je úrokové krytí a do určité míry i velikost společnosti, protože metoda počítá s jinými přirážkami pro malé, velké a finanční podniky.

Damodaran (2019) publikuje pravidelně aktualizované datové soubory obsahující informace o výši úrokového krytí, jemu přiřazeném ratingu a spreadu. Jsou dostupná aktuální data i historie do roku 2013. Za rok 2014 nejsou přirážky uvedeny pro nejhorší ratingy. Jejich odhad jsem provedla pomocí exponenciální extrapolace.[17] Jednotlivé přirážky včetně extrapolace uvádím v přílohách 6 a 7.

Finanční podniky jsou z analýz provedených v této disertační práci vyloučeny a jako dělící kritérium pro velký či malý podnik je použita hodnota aktiv ve výši 5 mld. USD.[18] Hranice, která byla použita v této disertační práci, není zcela v souladu s postupem, který uvádí (Damodaran 2019). Podle jeho modelu se velikost společnosti hodnotí podle výše tržní kapitalizace. Vzhledem k tomu, že tržní kapitalizaci není pro většinu českých společností možné spočítat, aplikovala jsem uvedenou hranici na výši aktiv. Tato hranice je nastavena na velké americké koncerny a v českých podmínkách jí bude vyhovovat pouze hrstka podniků.[19] Tento problém lze řešit několika způsoby. Jednou z možností je snížit limit pro velký podnik. Pak by ale bylo podle mého názoru nutné i přepočítat spready, protože nelze udělit podnikům vyšší rating jen proto, že se nachází v ČR a ne v USA. Takovéto podniky mají sice lokálně větší význam, ale jsou proto méně rizikové? Spready pro velký podnik lze podle původního modelu aplikovat pouze na společnosti, které splní kritérium výše kapitalizace. Jde tedy ve všech případech o společnosti obchodované na burze, což v České republice také splňuje pouze velmi malý podíl podniků. Jak je popsáno v kapitole 5.2.2 společnosti kótované na burze jsou vystaveny vyšší míře dohledu a jsou nuceny být více transparentní než podniky, které na burze nepůsobí. S růstem transparentnosti hospodářských výsledků společnosti by měla její úroková sazba spíše klesat. Proto se nejeví jako správné benevolentně zařazovat české podniky, které nesplnily limit kapitalizace, mezi podniky velké a tím jim přidělovat nižší RP.

Původ metody v USA (respektive použití dat tohoto trhu pro její konstrukci) implikuje i problém s odlišnými účetními standardy, kdy úrokové krytí založené na EBIT a vypočítané

[17] Tyto odhadnuté přirážky byly při aplikaci na široký vzorek dat použity pro 93 pozorování a neměly by tedy celkový výsledek zkreslit.

[18] Pro orientační přepočet uvedené hranice byl ve všech letech použit kurz 20 CZK/USD, což je hodnota, kolem které aktuální kurz během posledních deseti let osciluje.

[19] Z nichž ani jeden není obsažen ve vzorku společností, kterým se zabývá tato disertační práce.

podle US GAAP není stejná veličina jako úrokové krytí počítané z účetních závěrek sestavených podle ČÚS. K největším rozdílům dochází v oblasti odpisů, proto je pro mezinárodní srovnání vhodnější ukazatel EBITDA. Dalšími oblastmi je vykazování finančního leasingu, smluv o zhotovení či samotných nákladových úroků. Rozdílů je ale mnohem více a vyplývají z rozdílného přístupu k samotnému účetnictví. ČÚS jsou zákonnou normou, kde zásadní je právní podstata transakcí. US GAAP nejsou právní normou a rozhodující při jejich použití je věrné zobrazení skutečnosti. Zkoumání rozdílů mezi jednotlivými účetními standardy není předmětem této disertační práce, proto se jimi hlouběji zabývat nebudu. Rozdíly mezi jednotlivými účetními standardy popisují například publikace (Deloitte 2007) či (Hedrichová 2013) a příklad převodu závěrky z ČÚS na US GAAP uvádí například (Sosinová 2014).

Další otázkou, se kterou je nutné se při použití této metody vypořádat je volba období, za které je úrokové krytí počítáno. Damodaran (2002, s. 671) vychází z údajů posledního známého roku a pomocí ratingu stanovuje přirážku pro období plánu. Prodělal (2009) uvádí jako ideální období průměr za 3 roky před datem ocenění. V případě takového postupu není nutné používat iterace. Na druhou stranu by ale takový postup nezohledňoval změny v zadlužení, v absolutní výši placených úroků a tím i v úrokovém krytí, které je použito pro stanovení ratingu. Pokud by tedy v plánu došlo k výraznému navýšení zadlužení, syntetický rating by měl klesat a odhadnuté nCK by byly nepřiměřeně příznivé (a naopak). Proto bude metoda syntetického ratingu pro využití v této disertační práci modifikována. Výpočet úrokového krytí bude v dlouhém období proveden na plánovaných hodnotách pro 1. rok 2. fáze, s tím, že pro stanovení výsledného odhadu bude nutný iterační přepočet. Pro použití v krátkém období (v 1. fázi) lze vyjít z varianty, kterou popisuje Prodělal (2009), nebo v případě výrazných změn v kapitálové struktuře počítat úrokové krytí pro každý jednotlivý rok z hodnot minulého roku.

3.1.9 Metoda srovnatelných podniků pro odhad nCK

Tato metoda založená na Databázi Amadeus je také, tak jak ji nastínil Podškubka (2012), relativně pracná. Tuto metodu lze však dále rozpracovat tak, aby její praktické použití nevyžadovalo dodatečné analýzy či placené zdroje dat.

Podstatou metody je výběr srovnatelných podniků na základě databáze Amadeus podle zvolených kritérií. Aby nebylo nutné srovnatelné podniky pokaždé znovu filtrovat a testovat

kritéria výběru srovnatelných podniků, byl postup upraven pomocí regresní rovnice. Nákladové úroky zkoumaného podniku tak byly odhadnuty na základě toho, jakým podnikům ve vzorku se sledovaný podnik svými parametry blíží. Stanovení regresní rovnice a celý postup odhadu je součástí následujících kapitol této disertační práce. Bližší popis a hodnocení této metody by na tomto místě byly předčasné. Při aplikaci tohoto postupu pro odhad nCK budu používat termín „Metoda srovnatelných podniků“. Je tím zdůrazněno, že nCK jsou odhadnuty na základě porovnání s ostatními podniky, které je provedeno prostřednictvím regresní rovnice.

3.2 Porovnání jednotlivých metod

V tabulce níže je uveden přehled jednotlivých metod s informacemi o tom, jestli jejich aplikace vede k odhadu celkových nCK nebo pouze k odhadu RP. V tabulce jsou dále uvedeny modifikace pro krátké a dlouhé období v případě, že je nutné pro obě období použít jinou variantu. Tabulka neuvádí podmínky použitelnosti jednotlivých metod. V některých případech například v případě metody aktuálních úrokových sazeb, je metoda v dlouhém období použitelná pouze výjimečně a za velmi omezených podmínek, které jsou uvedeny přímo v příslušné kapitole zabývající se danou metodou.

Tab. 5: Přehled jednotlivých metod odhadu nCK

Metoda	nCK / RP	Specifikace období
Výnos do doby splatnosti	nCK	spíše kr. obd. v závislosti na splatnosti dluhopisu
Sazby aktuálních úvěrů	nCK	spíše kr. obd. v závislosti na splatnosti úvěru
Průměrné sazby MPO	nCK	kr. obd.: aktuální Ø odvětví; dl. obd.: dlouhod. Ø odvětví
Průměrné sazby ČNB	nCK	kr. obd.: Ø sazby nových úvěrů – aktuální dl. obd.: Ø sazby nových úvěrů za delší období
MRA – analogie země	RP	kr. i dl. období
MRA - defaultní studie	RP	kr. i dl. období
MRA – spready dluhopisů	RP	kr. i dl. období
Syntetický rating	RP	kr. i dl. období
Srovnatelné podniky	RP	kr. i dl. období

Zdroj: vlastní zpracování

V tabulce níže jsou uvedeny problémy, se kterými by se ideálně měly metody odhadu nCK vypořádat. Jinými slovy tabulka shrnuje, jaké okolnosti by mohly mít na výši nCK vliv a měly by proto být při odhadu nCK zohledněny. Metody, které se s daným problémem či okolností vypořádat dokáží, jsou v příslušném sloupci označeny symbolem „x“. Hodnocena je pouze schopnost jednotlivých metod danou okolnost zohlednit. Jak náročné na zpracování a tím i prakticky využitelné, je předběžně hodnoceno v posledním řádku. Použita je bodovací škála, kdy 1 bod mají nejjednodušší metody a 5 bodů ty nejsložitější.

Již nyní je zjevné, že potenciál, který mají metody založené na odhadu ratingu, nebude v praxi zcela využit. Už stanovení ratingu pro jeden rok je časově relativně náročná činnost. Stanovení ratingu pro každý rok zvlášť tak, aby bylo možné zohlednit například měnící se zadlužení je sice teoreticky možné, ale je nerealistické očekávat, že by tento postup byl v praxi použit.

U výnosu do doby splatnosti a úroku z aktuálního úvěru, předpokládám zohlednění většiny kritérií v dostatečné míře tak, aby byla platná v krátkém období. Tyto dvě metody jsou v tabulce níže hodnoceny z hlediska krátkého období. V případě delšího časového horizontu, by většina bodů byla hodnocena spíše negativně.

V případě metod skládajících se z rf a RP lze některé okolnosti zohlednit v nCK pouze částečně a to prostřednictvím rf. Tato skutečnost je v tabulce vyznačena.

Tab. 6: Okolnosti, které jsou jednotlivé metody schopné reflektovat (označeny symbolem „x“)

Metoda	Výnos do doby splatnosti	Sazby aktuálních úvěrů	Průměrné sazby MPO	Průměrné sazby ČNB	MRA - země	MRA – defaultní studie	MRA – spready dluhopisů	Syntetický rating (Damodaran)	Srovnatelné podniky
proměnlivá úroveň zadlužení			X		X(**)	X(**)	X(**)	X	X
dostupnost dat z českého trhu	X(*)	X	X	X					X
odhad 2. fáze bez vlivu současné recese/konjunktury			X	X	X	X	X	X	X
reflektování očekávaného vývoje ekonomiky a finančních trhů v 1. fázi	X	X		X	X	X	X	X	X
sazba na trhu obvyklá	X	X	X	X					
velikost a růst podniku	X	X			X	X	X	X	X
obchodovatelnost akcií	X	X			X	X	X		
výše úvěru (objem)	X	X		X					X
doba splatnosti (fixace) dluhu	X	X		X	přes rf	přes rf	přes rf	přes rf	přes rf
existence zajištění a jeho kvalita	X	X							X(**)
měna dluhu a úroků	X	X		X	přes rf	přes rf	přes rf	přes rf	přes rf
náročnost metody (časová či technická) 1-5	2	1	1	1	4	5	5	3	4

Poznámka: (*) pouze v některých případech; (**) pouze obtížně (časově náročné) nebo jen v omezené míře;

Zdroj: vlastní zpracování

3.3 Volba bezrizikové úrokové míry

Jak už bylo uvedeno výše, v této disertační práci budu v oblasti stanovení rf vycházet z postupů popsaných v publikaci Mařík (2011, s. 275-309).

Podle analýzy provedené na základě dat (ČNB 2019d) tvoří úvěry se splatností více než 5 let od roku 2011 přes 50 % celkových objemů existujících úvěrů a jejich podíl na celkovém objemu úvěrů roste. Vzhledem k odhadům úrokové sazby, je ale nutné zvážit nejen dobu splatnosti, ale i dobu fixace poskytnutých úvěrů. Podle dat (ČNB 2019c) je totiž zároveň více než 80 % nových úvěrů poskytnuto s fixací do 1 roku. Obě tyto časové řady jsou uvedeny v příloze (Příloha 108).

Protože při analýze metod pro **krátké období** pracuji s objemným vzorkem dat čítajícím 32 014 pozorování, je nereálné u každého z podniků zkoumat dobu fixace stávajících úvěrů. Proto jsem zvolila pro odhad bezrizikové úrokové míry v této části práce dobu 10 let.
Rf pro krátké období je tedy vždy stanovena na úrovni 10letého státního dluhopisu a to bez ohledu na délku první fáze. Ačkoli jde o „méně dobrou aproximaci bezrizikové výnosové míry“ (Mařík 2011, s. 282), byla zvolena pro svoji jednoduchost podpořenou i častým výskytem v praxi. Ve všech případech je upřednostněna rf na bázi výnosu 10letého státního dluhopisu ČR k datu ocenění. Tyto výnosnosti jsou čerpány pro roky 2013-2016 z ČNB (2019f). V některých případech sice může být vhodnější použití rf z USA (např. když je i RP je stanovena na základě dat z USA a celé nCK se poté očišťují o riziko země). To by se v případě krátkého období, kde jsou vynechány metody ratingové analogie, týkalo pouze metody syntetického ratingu podle Damodarana. I zde je ale pro zjednodušení použita česká rf bez úpravy o RPZ. V případě aktuálních úrokových sazeb jsou referenční sazby EURIBOR a PRIPOR, které nejsou bezrizikové, nahrazeny sazbou IRS. Bezriziková úroková míra v tomto případě není použita, protože se domnívám, že zejména v krátkém období je třeba tyto sazby nahradit takovou sazbou, která alespoň nějakou odměnu za riziko obsahuje tak, aby byla co nejvíce kompatibilní s původní rizikovou přirážkou.

Rf pro **delší období** je odhadnuta na základě Svenssonovy metody popsané v publikaci Mařík a Maříková (2012). Data jsou čerpána ze stránek IOM (2019), kde jsou zpracovány

geometrické průměry pro jednotlivé roky od konce první fáze do třicátého roku od data ocenění.

Tab. 7: Použité metody stanovení bezrizikové úrokové míry

Metoda odhadu nCK	1. fáze	2. fáze
Aktuální úroková sazba	referenční sazba IRS	Svenssonova metoda
Úrokové krytí	10letý dluhopis ČR	Svenssonova metoda
Srovnatelné podniky	rf není třeba	Svenssonova metoda
Syntetický rating - Damodaran	10letý dluhopis ČR	Svenssonova metoda
MPO	rf není třeba	rf není třeba
ČNB	rf není třeba	rf není třeba
RA - země	N/A	Svenssonova metoda
RA - defaultní studie	N/A	Svenssonova metoda
RA - dluhopisy	N/A	Svenssonova metoda

Zdroj: vlastní zpracování

3.4 Postup stanovení ratingu

Všechny metody ratingové analogie (kromě syntetického ratingu) mají společný výchozí bod, kterým je zhodnocení obchodního a finančního rizika oceňovaného podniku. V závislosti na dosaženém hodnocení následuje odhad ratingu. Zatímco hodnocení finančního rizika bude provedeno pomocí finančních ukazatelů, k hodnocení obchodního rizika budou využity i kvalitativní ukazatele, které budou na rating převedeny pomocí bodového systému. Budou využity nejen informace z vlastních účetních závěrek, ale hlavně z finančních a strategických analýz, které byly zpracované v rámci použitých oceňovacích posudků. Rating bude zpracován obdobným způsobem, jaký používají ratingové agentury. Způsob jeho odhadu popisuje Podškubka (2012) jak pro metodologii agentury S&P tak pro metodologii agentury Moody's. V této disertační práci bude použit postup agentury S&P ve zjednodušené modifikaci, kterou zpracoval Poškubka (2012).

Výsledný rating bude zjištěn jako kombinace finančního a obchodního rizika. K hodnocení finančního rizika byly využity ukazatele a jejich limity uvedené v následující tabulce.

Zpracování ratingu se zdánlivě jeví jako řešení, které je sice pracné, ale relativně přesné, a které hodnotí rizika spojená s daným podnikem opravdu detailně a bez nutnosti přílišné aproximace. I rating je ale stanoven k určitému datu a při výrazných změnách v plánu nemusí být stanovený rating stejně validní pro krátké i dlouhé období.

Tab. 8: Kritéria hodnocení finančního rizika

Finanční riziko					
Ukazatel	Velmi konzervativní	Konzervativní	Střední	Agresivní	Velmi agresivní
CF/dluh	> 60 %	40 % - 60 %	30 % - 45 %	15 % -30 %	< 15 %
Finanční páka (Dluh/kapitál)	< 25 %	25 % - 35 %	35 % - 45 %	45 % - 55 %	> 55 %
Dluh/EBITDA	< 1,4	1,4 - 2,0	2,0 - 3,0	3,0 - 4,5	> 4,5

Zdroj: Podškubka (2012)

Kritéria hodnocení obchodního rizika jsou taktéž převzata z disertační práce Podškubka (2012). Jejich přehled uvádím v následující tabulce.

Tab. 9: Kritéria hodnocení obchodního rizika

Riziko země	Váha	1	10
Podpora růstu a zásahy vlády	20 %	Vláda negativně zasahuje, neočekávané změny, podpora růstu není	Vláda podporuje růst, zasahuje minimálně (očekávaně)
Politická a právní rizika	20 %	Nestabilní situace, nízká právní ochrana, problematické justice, korupce	Stabilní země, standardní právní systém
Přírodní, lidské zdroje a infrastruktura	20 %	Nedostatek nebo vysoké náklady na zdroje, špatná infrastruktura	Dostatek zdrojů, dobrá infrastruktura, pružný trh práce
Rozvinutost finančních trhů	20 %	Nerozvinuté finanční trhy a bankoví systém, problém se získáním kapitálu	Rozvinuté a likvidní finanční trhy, private equity, IPO, nízká cena kapitálu
Makroekonomické prostředí	20 %	Pokles HDP, vysoká inflace, strukturální deficity, špatné vyhlídky	Růst HDP, stabilita měny i cen, nízký veřejný dluh, přiměřené zdanění
Riziko sektoru	**Váha**	**1**	**10**
Růst sektoru	40 %	Pokles sektoru, snižování podílu na HDP, zastarávání, nahrazování	Růst sektoru, zvyšování podílu na HDP, inovace, potenciál
Cykly a sezónnost	30 %	Cyklický, cykly hluboké, významná sezónnost, specializovaný/globální trh	Cykly mělké, nevýznamná sezónnost, zralý růstový trh
Bariéry vstupu	30 %	Bez bariér vstupu, náklady jsou vysoké, technologická rizika, regulace	Existence bariér, nízká regulace, kvalitní distribuce, reklama, vlastní R&D
Konkurenční pozice	**Váha**	**1**	**10**
Konkurenční faktory	33 %	Silná konkurence, hrozící substituce, nízké marže, vysoké náklady, nasycený trh	Slabší konkurence, jedinečný trh, nadprůměrné marže, nenasycený trh
Tržní pozice	33 %	Slabá pozice, riziko dalšího úbytku podílu, špatné minulé výsledky	Silná tržní pozice, dostatek konkurenčních výhod s předpokladem zachování
Stabilita a diversifikace	33 %	Malá diversifikace, nedostatečná diferenciace produkce, nestabilní CF	Stabilní CF, dostatečná diversifikace i diferenciace
Management	**Váha**	**1**	**10**
Důvěryhodnost	30 %	Nepředvídatelné chování, nekomunikuje, poskytuje chybné informace	Předvídatelný, otevřený, komunikativní, informace pravidelně a správné
Schopnost	30 %	Neformuluje cíle a vize, neplní plány, nemá praxi ani teoretické vzdělání	Plní cíle, formuluje vize, dostatečná praxe i vzdělání
Zastupitelnost	30 %	Závislost na klíčových osobách, nevyřešená zastupitelnost a nástupnictví	Zastupitelnost a relevantní nezávislost na osobách managementu
Rizikový profil	10 %	Sklon k riziku, nevyvážený postoj, krátkodobé cíle	Vyvážený postoj k riziku, dlouhodobé směřování

Zdroj: Podškubka (2012)

Výsledné obchodní riziko je hodnoceno podle níže uvedené stupnice.

Tab. 10: Stupnice hodnocení obchodního rizika

Stupnice hodnocení obchodního rizika	Hodnocení
Velmi nízké	8,20 - 10,00
Nízké	6,40 - 8,20
Střední	4,60 - 6,40
Vysoké	2,80 - 4,60
Velmi vysoké	1,00 - 2,80

Zdroj: Podškubka (2012)

Vyhodnocení celkového rizika bude provedeno podle kontingenční tabulky uvedené níže.

Tab. 11: Přiřazení ratingu podle kombinace obchodního a finančního rizika

Odhad výsledného ratingu	Finanční riziko				
Obchodní riziko	Velmi konzervativní	Konzervativní	Střední	Agresivní	Velmi agresivní
Velmi nízké	AAA	AA	A	BBB	BB
Nízké	AA	AA	A-	BBB-	BB-
Střední	A	BBB+	BBB	BB+	B+
Vysoké	BBB	BBB-	BB+	BB-	B
Velmi vysoké	BB	B+	B+	B	B-

Zdroj: Podškubka (2012)

4 Cíle, metodika a přínosy práce

4.1 Cíle práce a výzkumná otázka

Disertační práce je zaměřená na odhady nCK v oblasti oceňování a zkoumá ukazatel úrokového krytí, který je v odborné literatuře uváděn jako jeden z možných indikátorů výše nCK.

Hlavním **cílem** této disertační práce je:

1. Zhodnotit, zda je ukazatel úrokového krytí vhodný jako základní ukazatel pro odhad nCK pro podniky působící v podmínkách České republiky.

Vedlejšími cíli jsou:

2. Doplnění úrokového krytí o další ukazatele tak, aby se zlepšila kvalita odhadu.
3. Zhodnotit využitelnost jednotlivých metod ve srovnání s ostatními metodami.

Hlavní cíl lze formulovat jako **výzkumnou otázku**: „Je ukazatel úrokového krytí vhodným indikátorem pro odhad nCK?“ Odpověď na tuto otázku bude brát ohled na několik kritérií, kterými jsou:

a) přiměřenost odhadu v porovnání s ostatními metodami,
b) jednoduchost a transparentnost metod využívajících úrokové krytí v porovnání s jinými metodami,
c) poměr náročnost / výsledek taktéž v porovnání s ostatními metodami.

4.2 Metodika práce

Analytická část práce je z hlediska časového rozdělena na tři hlavní oblasti, kterými jsou: práce s historickými daty a práce s krátkodobým odhadem a práce s dlouhodobou predikcí.

Postup práce s historickými daty lze stručně popsat těmito kroky:

a) Kvalitativní předvýběr faktorů, které by na výši nCK mohly mít zásadní vliv. Diskuze vlivu těchto faktorů jejich užší výběr.
b) Definice vysvětlované i vysvětlujících proměnných. Korelační analýza užšího výběru proměnných.

c) Testování předpokladů regresní analýzy.

d) Ověření predikční schopnosti ukazatele úrokového krytí na širokém vzorku dat prostřednictvím regresní analýzy. Nejprve je použita **jednoduchá OLS regrese** pouze s jednou vysvětlující proměnnou (úrokovým krytím). Účelem této jednoduché analýzy je, zjistit podle koeficientu korelace, jakou část variability dat je úrokové krytí samotné schopno zachytit.

e) K úrokovému krytí jsou postupně přidávány vybrané podpůrné vysvětlující proměnné. Pomocí **panelové regrese s náhodnými efekty** je následně vyhodnoceno, zda a případně jak se s přidáním dalších proměnných vypovídací schopnost celkového modelu zlepší.

f) Použitelnost úrokového krytí **v krátkém období** bude na stejně velkém vzorku podniků testována i pomocí modelu syntetického ratingu. Oba přístupy využívající úrokové krytí (syntetický rating, srovnatelné podniky) budou porovnány s jinými metodami, které lze relativně rychle aplikovat najednou na velké množství společností: průměrnou aktuální úrokovou sazbou jednotlivých podniků, metodou MPO a metodou ČNB.

g) Z důvodu velkého množství použitých dat není možné se věnovat jednotlivým společnostem hlouběji. Aby byly eliminovány některé negativní vlivy hromadného zpracování dat, je v podobě příkladů zařazena i krátká kvalitativní analýza. Předmětem této analýzy bude aplikace výsledného regresního modelu (metody srovnatelných podniků) a metody syntetického ratingu na dva skutečné podniky. Výsledky těchto metod budou porovnány s výsledky metod MPO a ČNB. Zbývající tři metody využívající ratingovou analogii jsou pro svou náročnost použity až v té části práce, která se věnuje dlouhodobým odhadům.

h) Použitelnost úrokového krytí **v dlouhém období** je hodnocena na základě analýzy tří znaleckých posudků. Tyto posudky jsou vybrány z posudků zveřejněných ve Sbírce listin. Na finanční plán zpracovaný v těchto posudcích budou aplikovány všechny výše popsané metody odhadu nCK včetně všech metod ratingové analogie. Výsledky jednotlivých odhadů budou vzájemně porovnány.

i) Bude vytvořen návrh rozhodovacího stromu pro volbu metody odhadu nCK v krátkém a dlouhém období.

4.3 Přínosy práce

Výsledkem a hlavním přínosem disertační práce jsou:

a) Hodnocení ukazatele úrokového krytí jako indikátoru pro odhad výše nCK pro české společnosti. Jinými slovy odpověď na otázku, zda lze tento ukazatel pro takový odhad vůbec použít. Zatímco v české odborné literatuře (Mařík 2018) nebo (Kislingerová 2001) je postup založený na úrokovém krytí uváděn jako jedno z možných řešení, Podškubka (2012) uvádí, že v praxi není tento postup často využíván. Naznačuje sice dobrou predikční schopnost úrokového krytí, ale postup popsaný v publikaci (Damodaran 2002) přímo netestuje.
b) Identifikace dalších faktorů (finančních ukazatelů), kterými by bylo možné kvalitu odhadu zlepšit. Tím by mělo být poskytnuto vodítko k tomu, které faktory při odhadu zohlednit, jak velký je jejich vliv a význam v kontextu ostatních faktorů.
c) Porovnání odhadů nCK provedených pomocí jednotlivých metod, hodnocení výše potenciální chyby v odhadu při jejich využití a náročnosti jejich zpracování.
d) Identifikace úskalí a omezení jednotlivých metod zjištěných při aplikaci na skutečné finanční plány oceňovaných podniků.
e) Shrnutí možných metod a podmínek jejich použitelnosti pro odhad nCK za účelem dlouhodobého plánování v rámci oceňování, které bude vizualizováno pomocí návrhu rozhodovacích stromů.

5 Výběr proměnných, použité metody, data a jejich příprava

5.1 Vysvětlovaná proměnná

Vysvětlovanou proměnnou jsou ve všech případech regresní analýzy nCK v relativním vyjádření, které zároveň vystupují jako jedna ze dvou srovnávaných proměnných ve všech případech korelační analýzy (s výjimkou testu multikolinearity).

Informace o výši nCK není z účetních závěrek jednotlivých podniků přímo čitelná, neposkytují ji tedy ani žádné databáze, které s účetními závěrkami pracují. Informace o jednotlivých úvěrech navíc podle informací tiskového oddělení MPO nelze získat ani z veřejných statistik, protože jsou chráněny zákonem č. 89/1995 Sb., O státní statistické službě. Stejný názor vyjádřila i zástupkyně ČNB[20] s tím, že data o nově sjednaných úvěrech nelze poskytnout veřejnosti ani pro studijní účely. Úrokové sazby musely tedy být dopočítány náhradním způsobem. V úvahu připadá několik způsobů, kdy každý je vhodný pro jinou periodicitu splácení a jinou dobu přijetí úvěru. Základní možnosti výpočtu:

$$nCK_A = \frac{\text{nákladové úroky}_{it}}{(\text{úročený cizí kapitál}_{it} + \text{úročený cizí kapitál}_{it-1})/2}, \tag{9}$$

$$nCK_B = \frac{\text{nákladové úroky}_{it}}{\text{úročený cizí kapitál}_{it}}, \tag{10}$$

$$nCK_C = \frac{\text{nákladové úroky}_{it}}{\text{úročený cizí kapitál}_{it-1}}, \tag{11}$$

$$nCK_D = \frac{\text{nákladové úroky}_{it}}{(\text{úročený cizí kapitál}_{it} + \text{úročený cizí kapitál}_{it-1} * 2)/3}, \tag{12}$$

kde: *i* - každá jednotlivá společnost ve vzorku,

t – rok,

n - vyjadřuje celkový počet společností ve vzorku.

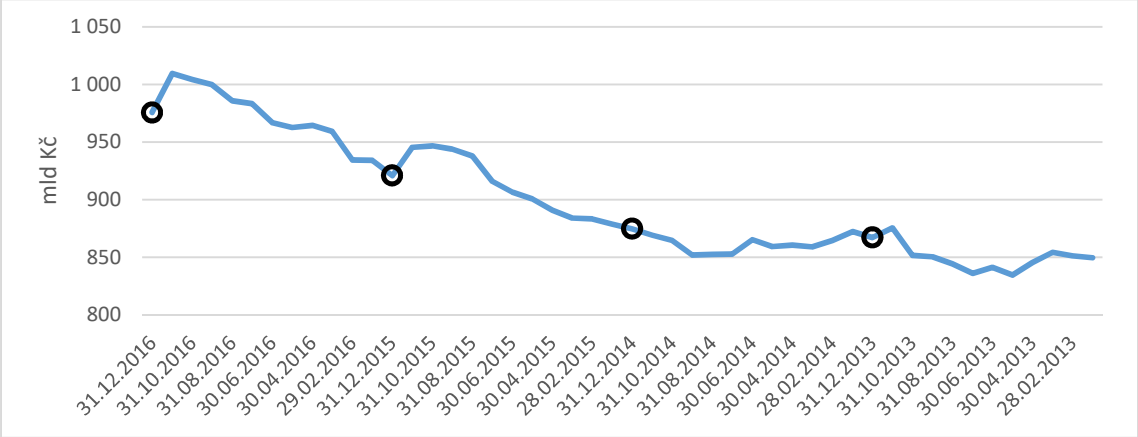
[20] Obě instituce byly kontaktovány v průběhu října 2018. Za ČNB ředitelka odboru komunikace a mluvčí ČNB paní Markéta Fišerová a za tiskové oddělení MPO paní Lucie Švehlová.

Tyto rovnice byly testovány na vzorovém příkladu, jehož výsledky uvádí Příloha 1. Z uvedeného příkladu vyplývá, že po eliminaci těch podniků, které nepřijaly ani zcela nesplatily všechny své úvěry v průběhu analyzovaného roku, je nejvhodnější rovnicí pro náhradní výpočet nCK rovnice (9).

V některých specifických případech (zejména v případě kvartální splátky ke konci kalendářního kvartálu, jedné splátky ročně ke konci či počátku roku) by byly výsledky výpočtu přesnější s použitím některé z ostatních tří uvedených rovnic. Tyto případy však nelze podle dostupných údajů nijak identifikovat.

Jistý obrázek o spolehlivosti takto sestaveného náhradního výpočtu může poskytnout následující graf. V ideálním případě, by graf na Obr. 1: vykazoval konstantní výši případně lineárně rostoucí trend. Zatímco v letech 2013-2014 to tak přibližně opravdu vypadá, v letech 2015-2016 došlo k nárůstu celkových úvěrů o 5 % - 6 % ročně. České nefinanční podniky ve sledovaných letech snižovaly objemy svých úvěrů nejvíce v průběhu prosince, zatímco v ostatních měsících celkový dluh narůstal. To mohly způsobit vyšší splátky nebo nižší objemy nových úvěrů v měsíci prosinci za účelem vylepšení finančního obrazu společnosti do účetní závěrky. Vzhledem k celkovému objemu úvěrů jde ale stále pouze o změny v řádu jednotek procent (pokles o 3 % v prosinci roku 2016 a 2015 oproti předchozímu měsíci). Stejné měsíční procentní změny aplikované na zmíněný příklad v příloze ukázaly, že náhradní výpočet by se od skutečného úroku neměl lišit více než o 2,5 % (tedy při 10% úrokové míře o ¼ procentního bodu), což považuji za přijatelné.

Obr. 1: Měsíční vývoj celkové výše úvěrů poskytnutých bankami nefinančním podnikům v letech 2013-2016



Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze ARAD (ČNB 2018)

Použitá metoda náhradního výpočtu je podobná té, jakou používá MPO při zpracování publikace Panorama zpracovatelského průmyslu ČR (MPO 2017b), kde jsou nCK (v

relativním vyjádření jako úroková míra) dopočítány nepřímo jako podíl nákladových úroků a stavů úročeného cizího kapitálu (viz vzorec (5)). Na rozdíl od zmíněné publikace, jsou v rámci této disertační práce zpracovávány údaje za jednotlivé podniky, nikoli součty za celá odvětví a nákladové úroky jsou děleny průměrným stavem úročeného kapitálu ze začátku a konce roku.

5.2 Vysvětlující proměnné

Volba vysvětlované (nCK) a hlavní vysvětlující proměnné (úrokové krytí) vyplývá z cílů práce. Volba ostatních podpůrných proměnných se výrazně neliší od těch, které použil Podškubka (2012). Pro přehlednost uvádím jejich výchozí souhrn níže:

1. ukazatele velikosti: Aktiva, Tržby, VK, EBITDA,
2. ukazatele rentability: EBIT/tržby, EBITDA/tržby,
3. ukazatele úrokového krytí: EBIT/nákladové úroky, EBITDA/nákladové úroky,
4. ukazatele zadluženosti: CK/K, CK/EBITDA.

U všech proměnných v bodech 1-3 je očekávána negativní korelace u proměnných v bodě 4 pak korelace pozitivní. Očekávám, že s rostoucí velikostí společnosti, kterou vyjadřují ukazatele: tržby, aktiva, VK, EBIT a EBITDA bude úroková sazba klesat. Nepřímou korelaci očekávám i u ukazatelů úrokového krytí EBITDA/nákladové úroky a EBIT/nákladové úroky a u ukazatelů rentability EBITDA/tržby a EBIT/tržby. Naopak v případě ukazatelů kapitálové struktury CK/K a CK/EBITDA očekávám korelaci přímou. S růstem zadlužení roste i riziko, že se společnost dostane do finančních problémů a tuto skutečnost by měla odrážet riziková přirážka, kterou bude banka požadovat. Ukazatele absolutní výše úročeného dluhu a kapitálové struktury by tak do určité míry měly působit opačným směrem.

Navíc bude zkoumána i korelace/regrese nCK s těmito proměnnými, které Podškubka (2012) neuvažoval:

5. EBIT jako další ukazatel velikosti,
6. objem úvěru,
7. doba splatnosti / fixace dluhu,
8. možnosti zajištění,
9. odvětví,
10. fáze hospodářského cyklu,
11. obchodovatelnost akcií,
12. měna úvěru.

Jednotlivé proměnné budou při zpracování disertační práce posuzovány z různých hledisek. Primárně budu posuzovat logickou závislost. Dále možnost vyjádření této závislosti, protože silnou očekávanou závislost, kterou není možné vyjádřit, nebo to lze provést jen obtížně s pochybným výsledkem, nelze testovat a v důsledku toho ani použít pro odhad. Dále bude posuzována významnost závislosti z hlediska výskytu daného jevu v českém prostředí. U zbylých proměnných bude testována statistická významnost závislosti. Všechna uvedená hlediska kromě statistického jsou diskutována v následujících podkapitolách, kde je zdůvodněna volba, jednotlivých proměnných a provedeno první zúžení výběru.

5.2.1 Hlavní vysvětlující proměnná – úrokové krytí

Úrokové krytí udává, zda je společnost schopna svým provozním ziskem pokrýt úrokové zatížení, které jí z úročených závazků vyplývá. Růčková (2019, s. 69) uvádí, že neschopnost platit úrokové platby ze zisku může být znakem blížícího se úpadku. Vysoké úrokové krytí by tedy mělo pro věřitele znamenat menší riziko, že dlužník nebude schopen plnit finanční závazky, které mu z dluhu vyplývají. Riziková přirážka a tím i celkové nCK by tedy měly být menší než v případě dlužníka s nízkým úrokovým krytím, kde je možné do jisté míry očekávat i promítnutí rizika finanční tísně do výše úrokové sazby.

Tento ukazatel je pro odhad nCK využíván i v modelu syntetického ratingu, který na základě amerických dat zpracoval Damodaran (2006), a který doporučuje i Mařík (2018). Závislost nCK na úrokovém krytí ve své práci dokazuje i Podškubka (2012). Vzhledem k jejímu využití v již existujícím modelu byla tato proměnná zvolena jako hlavní s tím, že její potenciál pro odhad nCK českých společností bude v této práci hodnocen a budou navrženy doplňující

ukazatele, které by kvalitu odhadu provedeného na základě tohoto ukazatele mohly vylepšit. Budou testovány dvě varianty tohoto ukazatele: EBIT/úrok a EBITDA/úrok.

5.2.2 Vedlejší vysvětlující proměnné

Absolutní hodnota úročeného cizího kapitálu byla zvolena proto, že na základě dat zveřejňovaných ČNB v databázi ARAD (ČNB 2018), lze pozorovat, že se úrokové sazby z úvěrů nad 30 mil. Kč pohybují níže než úrokové sazby z úvěrů v rozpětí od 7,5 do 30 mil. Kč, které jsou nižší než úrokové sazby z úvěrů do 7,5 mil. Kč. Očekávám tedy, že s rostoucím objemem úvěru bude úroková sazba klesat. Tuto skutečnost shrnuje Tab. 12: , z níž je patrné, že v případě 97 z celkových 103 pozorovaných měsíců v období od ledna 2010 do července 2018 byly úrokové sazby nejnižší v případě objemů úvěru nad 30 mil Kč a zároveň nejvyšší u úvěrů do 7,5 mil. Kč. Jedním z důvodů, proč jsou objemnější úvěry levnější, je fakt, že tyto úvěry jsou často účelové a bývají kryté nějakou formou zajištění ať už je jím zástava či ručení a nebývají využívány na pokrytí provozních potřeb.

Tab. 12: Vývoj úrokové sazby při růstu objemu úvěru 2010-2018 (četnosti v měsících)

	Počet měsíců	Podíl
nCK neklesají s růstem objemu úvěru	6	6 %
nCK klesají s růstem objemu úvěru	97	94 %
Měsíce celkem	103	100 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze ARAD (ČNB 2018)

Protože údaje o objemech jednotlivých úvěrů nelze vyčíst z účetních závěrek rozhodla jsem se tuto proměnnou nahradit celkovou výší úročeného cizího kapitálu. Toto zjednodušení vychází z předpokladu, že se podniky chovají racionálně a snaží se získat nejvýhodnější úrok. To znamená, že namísto většího počtu menších úvěrů s vyšší úrokovou sazbou volí jeden větší úvěr s nižší úrokovou sazbou. Předpokladem je, že případné úvěry na provozní účely budou tvořit menší část celkových zpoplatněných cizích zdrojů. Při výpočtu úročeného kapitálu jsem musela vycházet z členění, které nabízí databáze Amadeus. V tomto odstavci pro přesnost uvedu originální anglické názvy těch účetních skupin, ze kterých se úročený cizí kapitál skládá. Úročený cizí kapitál v roce *t* vždy odpovídá součtu skupin: „Loans“, „Long term debt“ a „Other non-current liabilities“, které by přibližně měly odpovídat českým ekvivalentům: krátkodobé úvěry, dlouhodobé úvěry a dlouhodobé závazky. Z této aproximace vyplývá, že takto stanovená celková výše úročeného cizího kapitálu nebude zcela přesná. Vybrané položky mohou částečně zahrnovat neúročený cizí kapitál a zároveň může úročený cizí kapitál být částečně obsažen v položkách do něj nezahrnutých.

Dalším faktorem, který ovlivňuje výši nákladů cizího kapitálu, a který je někdy opomíjen, je **doba splatnosti dluhu**. Tuto proměnnou jsem nakonec do analýzy nezařadila ze dvou důvodů:

1. Nedostupnost této informace z hromadných dat
2. Nejednoznačnost vlivu na nCK

Tato nejednoznačnost je způsobena složením nominálních nCK, které je kromě vztahu uvedeného ve vzorci (1) možné zapsat také takto:

$$nCK_n = nCK_r + inflační\, prémie + \ prémie\ úrokové\ sazby, \qquad (13)$$

kde: nCK_n – nominální úroková sazba (nominální náklady cizího kapitálu),

nCK_r – reálná úroková sazba (reálné náklady cizího kapitálu).

Protože jak uvádí Ross et al. (1998, s. 196), dlouhodobé úvěry[21] mají vyšší riziko ztráty plynoucí z potenciální budoucí změny úrokových sazeb než krátkodobé úvěry. Věřitelé tedy za toto riziko požadují odměnu, která narůstá s dobou splatnosti úvěru (prémie úrokové sazby). Nárůst této prémie však není nekonečný a postupně zpomaluje. Problém však způsobuje hlavně druhá komponenta nCK, kterou je inflační prémie, která může být někdy rostoucí a někdy klesající. Její vývoj závisí na inflačních očekáváních věřitelů. Pokud je očekáván nárůst inflace, inflační prémie bude mít rostoucí charakter a dlouhodobé úvěry budou dražší než ty krátkodobé. Pokud ale věřitelé budou očekávat pokles inflace, může dojít k tomu, že efekt z klesající inflační prémie převáží efekt z rostoucí prémie úrokové sazby. Tuto možnost ostatně potvrzuje i pohled na vývoj úrokových sazeb v Tab. 13: , o nichž se nedá říci, že by rostly s dobou splatnosti. ČNB (2018), zveřejňuje data rozdělená do tří kategorií podle objemu úvěru a v rámci každé této kategorie sleduje úroky rozdělené ještě podle doby fixace na úvěry do 1 roku včetně, úvěry nad jeden rok do pěti let včetně a úvěry s fixací nad pět let. Ze 103 sledovaných měsíců v období leden 2004 až červenec 2018 se asi ve 2/3 případů pohybovaly úrokové sazby nezávisle na době fixace (ani pokles ani růst) a pouze asi v 1/3 rostly s dobou fixace. U úvěrů nad 30 mil. Kč, nelze z tohoto pohledu vývoj hodnotit, protože většina těchto úvěrů má fixaci do 1 roku či plovoucí sazbu.

[21] Ross et al.(1998, s. 198) sice hovoří o dluhopisech, ale toto vysvětlení platí i pro úroky z úvěrů, které jsou v podmínkách ČR běžnější, proto jsem termín nahradila.

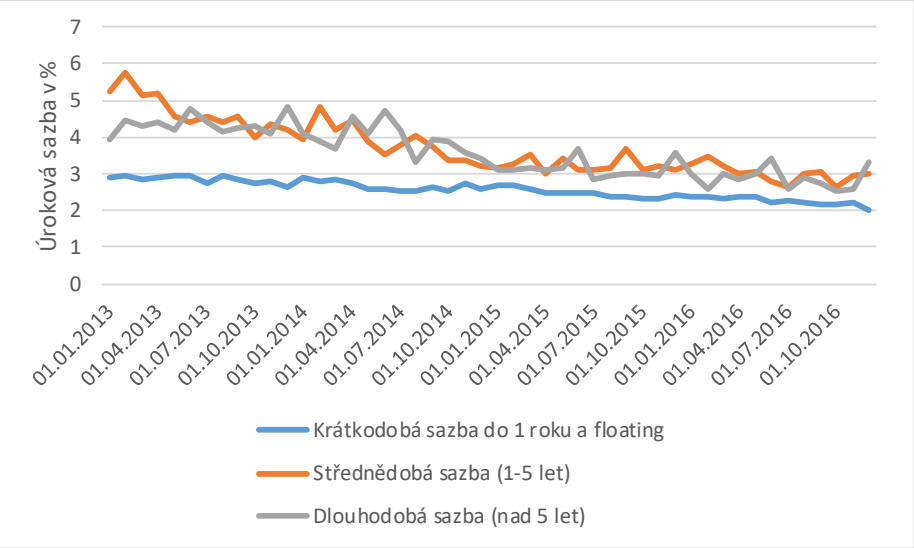
Tab. 13: Změny úrokové sazby v závislosti na době fixace

	do 7,5 mil. Kč	7,5 - 30 mil. Kč	Celkem
nCK roste s dobou splatnosti	21	51	72
nCK klesá s dobou splatnosti	1	0	1
nCK neklesá ani neroste	81	52	133
Celkem měsíce	103	103	206

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze ARAD (ČNB 2018)

Tuto skutečnost lze pozorovat i na Obr. 2: , kdy je sice vidět, že krátkodobé sazby se ve sledovaném období (2013-2016) pohybovaly níže než sazby střednědobé a sazby dlouhodobé, ale mezi střednědobými a dlouhodobými sazbami už žádný ustálený rozdíl není možné sledovat.

Obr. 2: Vývoj úrokových sazeb u úvěrů o objemu do 30 mil. Kč v letech 2013-2016



Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze ARAD (ČNB 2018)

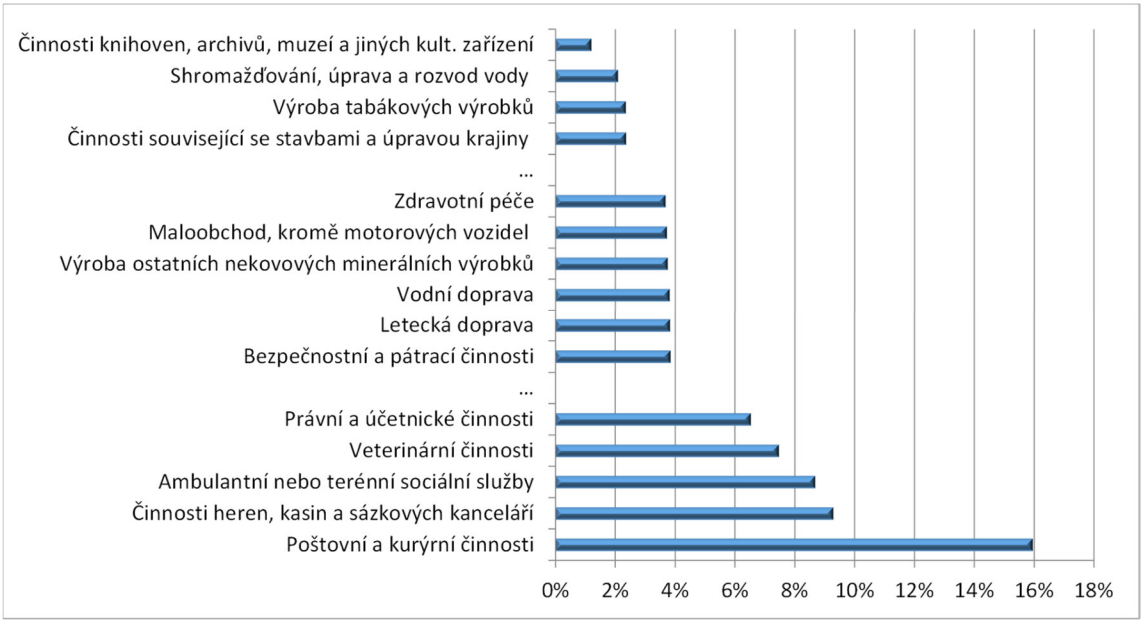
Důležitým faktorem, který by měl při stanovení výše úroku hrát roli je také **zajištění,** které značně eliminuje riziko, že dluh nebude v budoucnu zcela splacen. Aby mohl být dluh zajištěn, musí k tomu dlužník disponovat aktivem, které je k tomuto účelu vhodné. Takovými aktivy jsou zejména dlouhodobá hmotná aktiva. K vyjádření možností zajištění použiji podíl dlouhodobých hmotných aktiv (dále jen FTA) na celkových aktivech (A). Vyjádření zajištění je i tak problematické s ohledem na to, že nemusí jít o ručení vlastními aktivy, ale záruky mohou poskytnout i jiné subjekty, což se zpravidla děje u spřízněných právnických osob.

Očekávám, že vliv na výši úrokových sazeb bude mít i **odvětví**, ve kterém podnik působí a to nejen prostřednictvím podobných finančních charakteristik jednotlivých podniků v rámci stejného odvětví, ale i z důvodu obdobného obchodního rizika. Vliv odvětví se tak do určité míry bude prolínat s vlivem ostatních jmenovaných faktorů. Například v případě společností

působících v oblasti služeb budou možnosti zajištění horší, než u výrobních podniků, které zpravidla drží více dlouhodobých hmotných aktiv (rozdíl je hlavně u strojů a zařízení). To že se úrokové sazby napříč odvětvími liší, dokazuje i Obr. 3: , který uvádí jako příklad vážené průměry úrokových měr některých odvětví za období 2013 – 2016. Vahami byla celková výše úročeného cizího kapitálu a data byla čerpána z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018).

Proměnná odvětví bude v regresním modelu zohledněna v podobě sekcí CZ NACE. Jako relevantní bude vždy volena pouze hlavní činnost dle této klasifikace. Tyto sekce jsou podle oficiální klasifikace označovány písmeny (např. Sekce A – Zemědělství, lesnictví a rybářství). Z důvodu jednodušší práce ve statistickém software, byla těmto písmenům přiřazena čísla, kdy Sekce A má číslo 1, Sekce B číslo 2 atd. Seznam odvětví, jejich sekcí a jejich číselného označení je uveden v příloze (Příloha 4).

Obr. 3: Úroková míra podle odvětví CZ-NACE (medián za roky 2013-2016)



Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

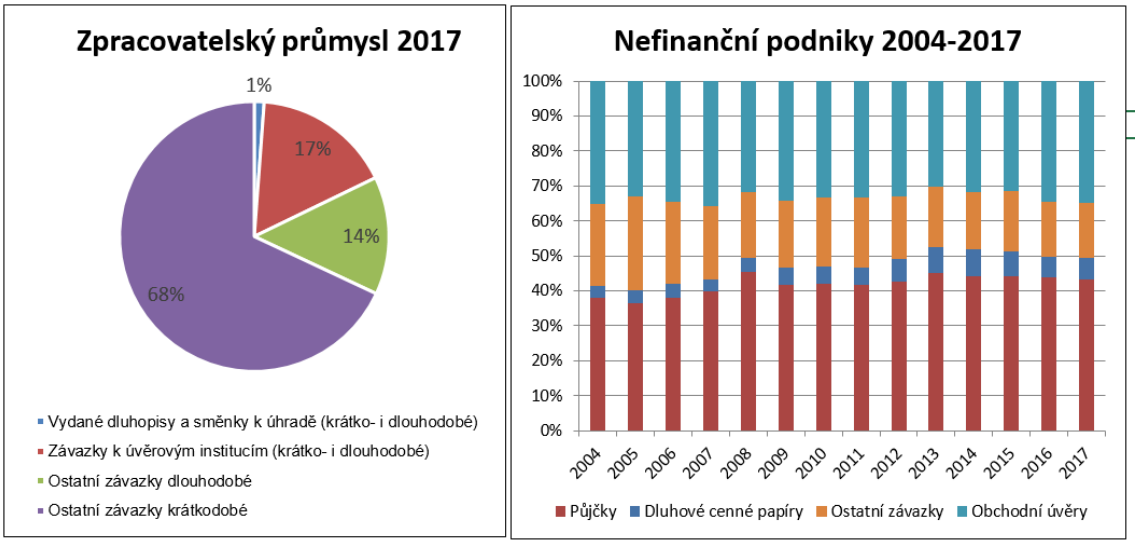
Velikost společnosti je dalším faktorem, který by měl, podle Damodarana (2006) a Podškubky (2012), mít na hodnotu úroku vliv. Lze očekávat, že čím větší společnost je, tím větší bude mít šanci získat nízký úrok. Předpokladem této úvahy je, že aby společnost vyrostla do určité velikosti, musí na trhu už nějakou dobu působit a mít tedy za sebou už nějakou historii, z níž lze odhadovat šanci na její budoucí úspěchy. Mělo by tedy zřídka jít o společnosti na trhu nové, které jsou rizikovější. Obdobně se vyjadřuje i Růčková (2019, s.69), která píše, že podniky, které dosahují vyššího růstu tržeb, jsou schopny v mnohem větším rozsahu využívat cizí kapitál, protože jsou s to platit fixní částku úroku.

Jak uvádím výše (v kapitole: 2.2.4 Náklady finanční tísně), s rostoucím **zadlužením** by měla růst i úroková sazba, kterou je podnik schopen si sjednat. Podrobnosti na tomto místě nebudu opakovat, protože mám za to, že v uvedené kapitole je problém popsán dostatečně. Je ale třeba zmínit, že výše cizího úročeného kapitálu tak bude mít na nCK dva protichůdné vlivy a to:

- negativní: s růstem zadlužení rostou nCK, protože roste riziko vzniku finanční tísně,
- pozitivní: při větších objemech úvěru poskytují banky nižší úrokovou sazbu, což při jinak neměnných okolnostech znamená nižší sazbu při vyšším zadlužení.

Posledním faktorem, který budu zkoumat je **rentabilita**. Lze očekávat, že podniky s vyšší rentabilitou budou pro věřitele představovat menší riziko nesplacení úvěru. Jelikož úrok lze, v případě cizího kapitálu, vnímat mimo jiné i jako odměnu za riziko, měla by vyšší rentabilita mít za následek nižší úrokovou sazbu.

Obr. 4: Struktura financování českých podniků 2004 - 2017



Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (MPO 2017a) a (ČNB 2018)

Je ale třeba mít na paměti, že výši úrokové sazby (tedy nCK) v podmínkách České republiky ovlivňují svým rozhodnutím z velké části bankovní instituce. Jak je vidět na Obr. 4: , tvořily v roce 2017 v případě zpracovatelského průmyslu bankovní úvěry necelých 20 % cizích zdrojů a pouze 1 % tvořily dluhopisy, kde výši úroku určuje emitent. 68 % tvořily z větší části neúročené závazky z obchodních vztahů,[22] a 14 % tvořily ostatní dlouhodobé závazky, které

[22] Ostatní krátkodobé závazky jsou tvořeny především explicitně neúročenými obchodními úvěry.

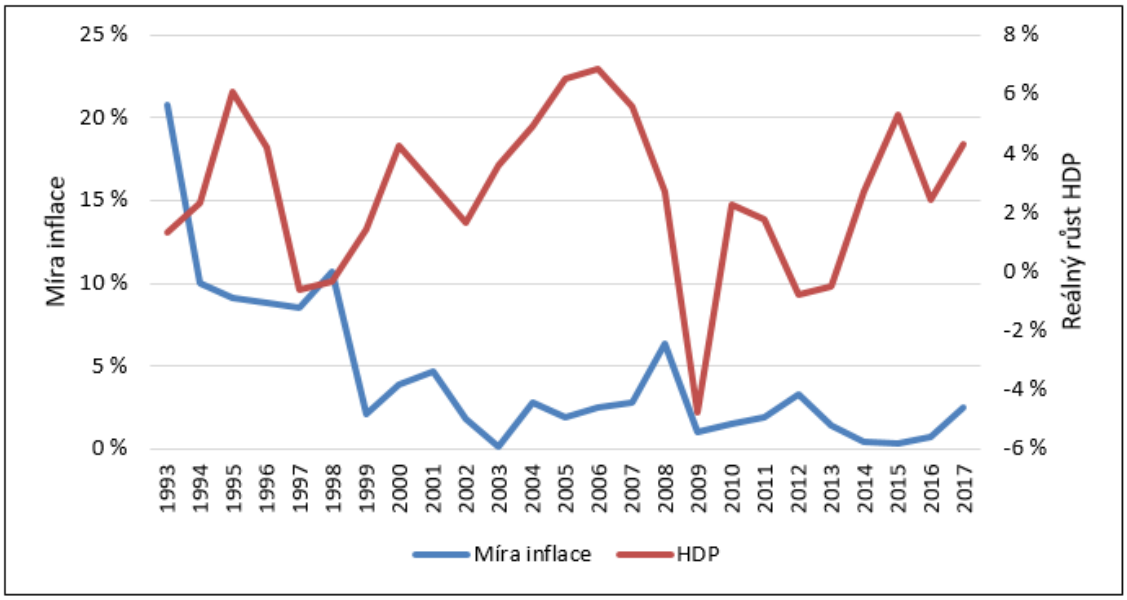
zahrnují závazky ke spřízněným osobám, kde je otázka úročení podřízena vnitropodnikové politice.[23] U nefinančních podniků pak podle údajů (ČNB 2018) tvoří podíl půjček 50 % všech cizích zdrojů financování a je vidět, že tento podíl dlouhodobě nijak výrazně nekolísá.

Jak popisují Melitz a Pardue (1973) po překonání přechodové fáze, kdy může schopnost vlastního financování snížit poptávku po úvěrech, má nakonec růst permanentního příjmu na tuto poptávku pozitivní vliv. Tento efekt popisuje Kashyap et al. (1993), který uvádí, že úrokové sazby úvěrů pozitivně závisí na výši reálného **HDP a inflaci**. Lepší hospodářské podmínky zvyšují počet realizovaných projektů a tím zvyšují poptávku po úvěrech. Velmi zjednodušeně řečeno, je-li poptávka po úvěrech vysoká a poptávka po depozitních produktech nízká, banky mají prostor zvýšit úrokovou sazbu, aby motivovaly klienty k využití depozitních produktů[24]. Z pohledu inflace se Česká republika nacházela v letech 2013-2016 v relativně klidném období. Z pohledu vývoje HDP by se jako vhodnější období jevily roky 1999-2004, ale ani období 2013-2016 nepatří k těm nejdramatičtějším a upřednostním ho z důvodu aktuálnosti. Do regresní analýzy, zkoumající možnosti využití ukazatele úrokového krytí, pro odhad nCK, bude období (rok) zahrnuto jako jedna z vysvětlujících proměnných, která by měla částečně vystihovat vývoj HDP, inflace a chování bankovních institucí v souvislosti s poptávkou po úvěrových produktech. Historický vývoj obou makroekonomických ukazatelů je znázorněn na 0.

[23] Úročení těchto půjček by sice mělo podle směrnice OECD (2017) odpovídat úrokům na trhu obvyklým, ale otázkou je do jaké míry se tak skutečně děje i s ohledem na to, že ne všechny půjčky mezi spřízněnými osobami jsou přeshraniční.

[24] Tento vývoj je možné popsat i z druhé strany (Gambacorta 2004), kdy jsou depozitní úrokové sazby negativně ovlivněné reálným HDP a inflací. Vyšší příjem (zejména ten neočekávaný) je primárně ukládán na běžných účtech, což snižuje motivaci bank nabízet vyšší depozitní úrokové sazby. Tím se zvyšuje atraktivita ostatních investičních příležitostí (bezrizikové cenné papíry). Toto snížení poptávky po depositních produktech vytváří tlak na zvyšování depositních úrokových sazeb.

Obr. 5: Vývoj HDP a inflace v letech 1993-2017 v ČR



Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (ČSÚ 2018)

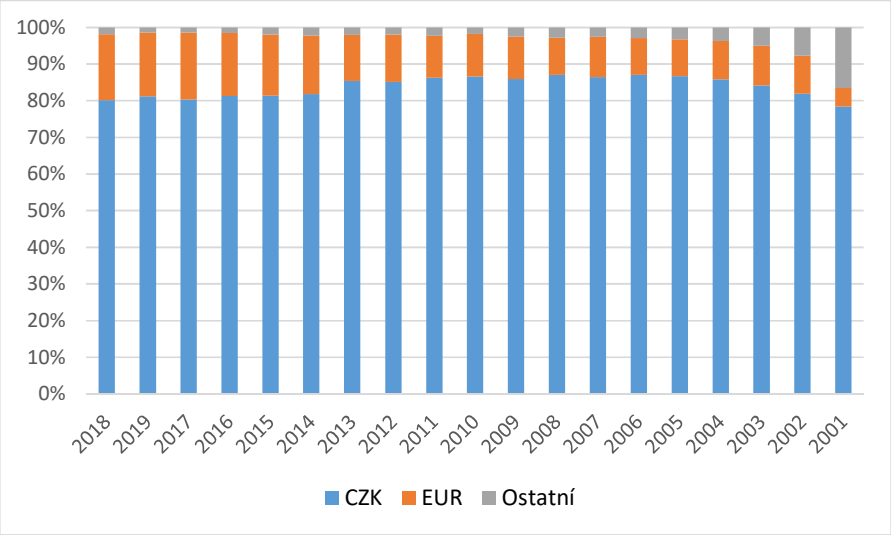
Ve výčtu faktorů, které mohou ovlivňovat výši úroku, má své místo i **obchodovatelnost akcií** zejména na regulovaných trzích. Nejde přímo o to, že by samotná obchodovatelnost měla na výši úroku vliv, ale to, jaké společné znaky obchodované a kótované společnosti mají. Tyto znaky vyplývají v České republice ze zákona č. (256/2004) Sb., o podnikání na kapitálovém trhu, který stanovuje informační povinnosti emitentů cenných papírů. Společnosti, jejichž akcie jsou obchodované na regulovaných trzích, mají v porovnání se společnostmi neobchodovanými dodatečné povinnosti, které přispívají k transparentnosti jejich účetních dat a jejich činnosti. Tyto povinnosti je možné rozdělit do dvou hlavních skupin a to periodicita zveřejňování informací a objem informací, které musí být zveřejněny.[25] Očekávám, že společnosti transparentnější budou dosahovat nižších úrokových sazeb tak, jako to ostatně dokazují již výše uvedené studie: Aivazian et al. (2015), (Bonfim et al. 2018), (Ertugrul et al. 2017) či (Kiefer a Schorn 2007), které se všechny z různých úhlů pohledu zabývají tím, jak dostupnost či nedostupnost informací o společnosti ovlivňuje výši jejích úrokových sazeb. Lze z nich vyvodit závěr, že transparentní společnosti jsou považovány za méně rizikové. Přesto nebudu tento faktor do analýzy zahrnovat a to z několika důvodů. Výše uvedený zákon ukládá širší informační povinnosti nejen emitentům kótovaných akcií, ale i jiným emitentům

[25] Povinnosti emitentů cenných papírů přehledně shrnuje Král' (2015).

cenných papírů. Stejné povinnosti tedy mají mimo jiné i emitenti kótovaných dluhopisů, takže i jich by se měla týkat nižší nCK z titulu vyšší transparentnosti. K 31. 12. 2016 ČNB (2019h) evidovala pouze 104 emitentů cenných papírů, což vzhledem k celkovému vzorku nepovažuji za dostatečně velkou skupinu na to, aby byla zkoumána samostatně. Navíc v případě emitentů CP jde většinou o větší společnosti, přičemž kritérium velikosti v zohledňovaných faktorech zastoupeno bude.

Protože jsou celkové nCK z velké části určeny bezrizikovou sazbou je zřejmé, že faktorem zásadně ovlivňujícím výši úrokové sazby je i **měna**, ve které je úvěr sjednán. Jak už bylo uvedeno, bezriziková sazba se dá nejlépe ztotožnit s výnosem státního dluhopisu (alespoň ve stabilních ekonomikách). V případě úvěru v CZK bude tedy vycházet z výnosu státního dluhopisu ČR, v případě úvěru v EUR z výnosu dluhopisu Eurozóny apod. Tyto sazby mohou samozřejmě být velmi rozdílné podle toho, jaké cíle dané centrálně-bankovní autority sledují. Při pohledu na Obr. 6: je však zřejmé, že více než 80 % objemu úvěrů je v České republice sjednáno v CZK, necelých 20 % v EUR a objemy sjednané v ostatních měnách tvoří zejména v posledních letech zanedbatelné podíly. Při porovnání výnosností 10letých dluhopisů ČR a Eurozóny znázorněných na Obr. 7: je vidět, že se dlouhodobě vyvíjí stejným směrem a příliš se od sebe nevzdalují. Jedním z důvodů tohoto vývoje je provázanost hospodářství ČR a EU. Není důvod se domnívat, že by se tato situace měla do budoucna měnit.

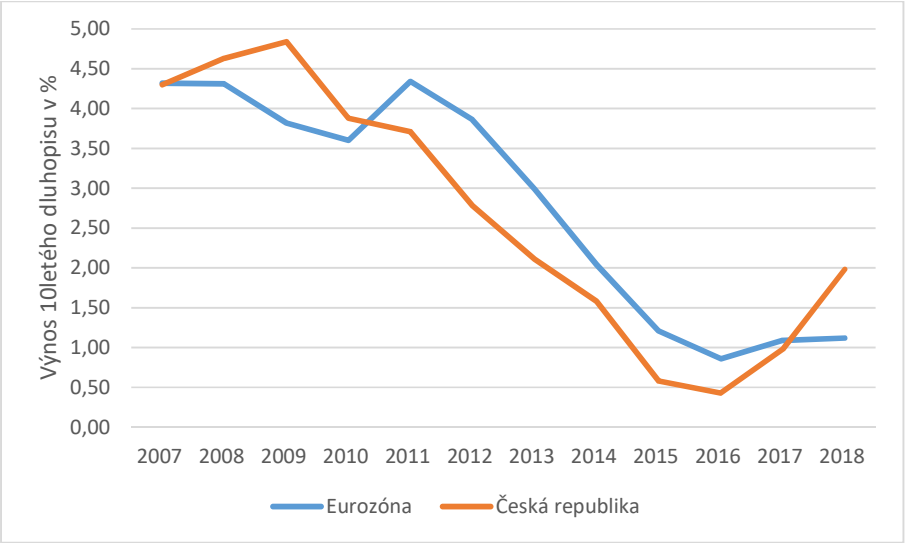
Obr. 6: Podíly nových bankovních úvěrů podle měny úvěru 2001-2018



Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (ČSÚ 2018)

Údaje o měně úvěru nejsou z výročních zpráv jednotlivých společností dostupné a tak s touto proměnnou nelze ve statistických analýzách počítat, ale vzhledem k výše uvedeným skutečnostem to nepovažuji za zásadní problém.

Obr. 7: Vývoj výnosu 10letého dluhopisu ČR a Eurozóny v letech 2007-2018 v %



Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat Eurostat (2019)

Na závěr této kapitoly uvádím pro lepší orientaci v Tab. 14: přehled všech vybraných faktorů, u kterých očekávám na základě kvalitativní analýzy vliv na úrokovou sazbu a jejich aproximaci pomocí zvolené proměnné a to zda tato proměnná bude dále zpracována ve statistické části.

Tab. 14: Přehled vybraných faktorů ovlivňujících nCK a jejich aproximace

Faktor ovlivňující nCK	Aproximace vysvětlující proměnnou	Zpracování ve statistické části
Zadluženost, bonita, riziko selhání dluhu	Úrokové krytí	ANO
Objem úvěru, velikost společnosti	Absolutní výše cizího úročeného kapitálu	ANO
Velikost společnosti	Tržby, Aktiva, EBIT, EBITDA, VK	ANO
Možnosti zástavy	FA/A	ANO
Možnosti ručení, finanční charakteristiky, odvětvové riziko	Odvětví	ANO
Vývoj hospodářského cyklu, inflace a poptávky po úvěrových produktech	Rok	ANO
Zadluženost, bonita, riziko selhání dluhu	Ukazatele zadluženosti	ANO
Výnosnost, riziko selhání dluhu	Ukazatele rentability	ANO
Obchodovatelnost akcií		NE
Doba splatnosti / fixace dluhu		NE
Měna úvěru		NE

Zdroj: vlastní úprava

5.3 Použité metody

Před provedením regresní a korelační analýzy bude zpracována analýza odlehlých pozorování a testy normality a multikolinearity. V rámci testu **normality** budou průběhy jednotlivých proměnných hodnoceny vizuálně, a pokud to přiblíží rozdělení četností tomu normálnímu, budou datové řady převedeny na logaritmus, exponent, či jinou variantu. Budou provedeny testy **multikolinearity** pomocí testu VIF[26] a budou také **eliminována odlehlá pozorování** na základě algoritmu BACON[27], který poprvé představil Billor et al. (2000) a jehož výsledkem je identifikace těch pozorování, která by měla být považována za extrém.

Vybrané proměnné budou testovány jako potenciální vysvětlující proměnné pomocí **korelační analýzy**. Testována bude jejich korelace pomocí deseti vybraných regresních modelů (přímkový, logaritmický, hyperbolický, exponenciální, mocninný, a model s recipročním y a další). K analýze byly vybrány ty modely, které Hindls, Hronová, Seeger, Fisher (2007) uvádí jako nejběžnější lineární a nelineární modely. Nelineární modely budou pro účely korelační analýzy linearizovány matematickou úpravou.
Korelační analýza bude provedena Pearsonovým korelačním koeficientem v několika úrovních konsolidace dat:

a) na celkových datech,
b) v rámci decilů tříděných podle výše dluhu[28],

a Spearmanovým pořadovým korelačním koeficientem na úrovni celkových dat.
Na základě korelační analýzy dojde k zúžení výběru proměnných, které budou v regresní analýze použity jako vysvětlující proměnné.

Regresní analýza bude použita k několika účelům:

1.) vyjádření do jaké míry je samotný ukazatel úrokového krytí schopen indikovat výši nCK. V této fázi bude regresní analýza doplněna o testy chybějících proměnných a zpracována ve dvou krocích:
    a) ve formě jednoduché OLS regrese,

[26] Tento test lze provést pouze po vícenásobné OLS regresi a nelze po panelové regresi.
[27] Blocked Adaptive Computationally efficient Outlier Nominators.
[28] Tato varianta bude provedena jako první prověření smysluplnosti zpracování vícenásobné regrese.

b) a ve formě panelové regrese s jednou vysvětlující proměnnou a vlivem času,

2.) sestavení regresní rovnice umožňující predikci nCK ve zkoumaných letech 2013-2016 a vysvětlení změn v závislostech nCK na jednotlivých vysvětlujících proměnných. K tomuto účelu bude zpracována vícenásobná OLS regrese,

3.) vyhodnocení predikční schopnosti ukazatele úrokového krytí v kombinaci s ostatními vysvětlujícími proměnnými bude provedeno pomocí vícenásobné panelové regrese ve variantě náhodných efektů. Varianta náhodných efektů byla zvolena jako vhodnější pro kratší časovou periodu a větší množství pozorovaných subjektů,

4.) pomocí panelové regresní analýzy bude také stanovena rovnice pro odhad rizikové přirážky v ostatních letech (nejen 2013-2016) pro účely odhadů nCK v dlouhodobém plánování.

Kvalita každého regresního modelu bude hodnocena F-testem a indexem determinace (R^2). V rámci regresní analýzy budou provedeny testy významnosti jednotlivých proměnných: t-testy.

Dále budou provedeny **srovnávací testy**, na jejichž základě bude ověřena schopnost ukazatele úrokového krytí vysvětlit výši nCK. Tato schopnost bude testována ve variantě metody srovnatelných podniků, která bude vytvořena na základě získané regresní rovnice zahrnující navíc i další doplňkové ukazatele, a dále ve variantě metody syntetického ratingu s úrokovým krytím podle Damodarana. U všech sledovaných společností budou nCK porovnány s oběma variantami odhadu a bude vyhodnocena jejich přesnost pomocí kvantitativní analýzy.

Výsledky získané pomocí metody srovnatelných podniků a pomocí metody syntetického ratingu budou ověřeny stručnou kvalitativní analýzou na dvou **příkladech** provedených v detailu u konkrétních společností.

V poslední kapitole budou zpracovány odhady nCK na finančních plánech třech oceňovacích posudků. Každému podniku budou nCK stanoveny všemi následujícími způsoby, jejichž vhodnost pro použití ve 2. fázi bude posléze diskutována:

metodou syntetického ratingu, metodou srovnatelných podniků, metodou aktuální úrokové sazby (ve variantě základní sazba plus riziková přirážka), metodou průměrných sazeb MPO, metodou průměrných sazeb ČNB a všemi třemi metodami ratingové analogie (CDS spready, spready dluhopisů a analogie země).

5.4 Výběr dat

Data, která budou použita k testování závislostí a konstrukci regresních rovnic byla čerpána z databáze Amadeus. Pomocí automatického filtru bylo vybráno 15 968 společností, které splňují následující podmínky:

a) aktivní společnosti, či společnosti s neznámou situací,
b) společnosti sídlící v ČR,
c) hlavní obor podnikání vše kromě finančních služeb (CZ NACE: 64,65,66),
d) aktiva větší nebo rovno 0 v letech 2016, 2015 a 2014,
e) dlouhodobý hmotný majetek větší nebo rovno 0 v letech 2016, 2015 a 2014,
f) vlastní kapitál větší nebo rovno 0 v letech 2016, 2015 a 2014,
g) tržby větší nebo rovno 0 v letech 2016, 2015 a 2014,
h) EBIT větší nebo rovno 0 v letech 2016, 2015 a 2014,
i) nákladové úroky větší nebo rovno 0 v letech 2016, 2015 a 2014,
j) EBITDA větší nebo rovno 0 v letech 2016, 2015 a 2014.

Stejné filtry byly ručně aplikovány i na rok 2013, protože databáze Amadeus neumožňuje automaticky filtrovat vybraná data podle finančních údajů starších než 4 roky. Ručně byla vyřazena také pozorování, která nesplňovala následující podmínku:

a) úročený dluh větší než 0 v letech 2012-2016[29].

Po aplikaci těchto manuálních filtrů se počet sledovaných společností snížil na 9 383.

Dále byly použity tyto manuální filtry, které už však snížily počet sledovaných společností ve vzorku pouze nevýznamně:

a) aktiva > 0 v letech 2013-2016,
b) podíl dlouhodobého hmotného majetku na aktivech > 0 v letech 2013-2016,
c) VK > 0 v letech 2013-2016,
d) tržby > 0 v letech 2013-2016,
e) EBITDA > 0 v letech 2013-2016,
f) EBIT > 0 v letech 2013 – 2016,
g) CK/K > 0 v letech 2013-2016,

[29] 2012 je do filtru zařazen, protože je počítáno s průměrem úročeného cizího kapitálu – je tedy v tomto případě potřeba mít očištěnou datovou řadu o 1 rok delší.

h) status aktivní (vyloučeny společnosti nacházející se v insolvenčním řízení).

Konečný počet společností ve vzorku tak klesl na 9 099.

Veškeré analýzy budou tedy provedeny na společnostech, u nichž byly za všechny roky uvedeny kladné údaje, které se nenacházely v insolvenčním řízení a nebyly předlužené (kladná hodnota VK).

Kvůli omezené dostupnosti dat za rok 2017 byla použita data pouze do roku 2016. Data byla dostupná od roku 2008, ale s narůstající délkou zvoleného období klesal počet společností s dostupnými daty ve všech pozorovaných letech. Aby bylo ve výsledném vzorku společností co nejvíce, byla zvolena kratší časová řada: 2016-2013. Záměrně byly vybrány jen ty společnosti, u kterých byla data dostupná v delší časové periodě, aby bylo zajištěno, že jde o společnosti finančně stabilní. Společnosti, které v průběhu sledovaného období čelily finanční tísni, společnosti na začátku nebo na konci svého životního cyklu či společnosti neplnící své zákonné povinnosti ohledně zveřejňování svých účetních výsledků by tím měly být z vybraného vzorku vyloučeny. To je třeba brát v úvahu i při případné aplikaci výsledků provedené analýzy.

Tento počet společností považuji za dostatečný pro provedení korelační analýzy s vyhovující vypovídací schopností.

Protože v druhé části práce bude samostatně hodnocen vztah RP a zvolených vysvětlujících proměnných bylo pro účely regresní analýzy vyloučeno 1 544 pozorování (nikoli celé společnosti), u nichž by RP vypočítaná podle vzorce (2) jako nCK po odečtení rf, nabývala záporných hodnot. Rf zvolená k tomuto účelu byla na úrovni výnosu 10letých státních dluhopisů. Doba splatnosti dluhopisů by měla odpovídat délce první fáze a v případě druhé fáze by měla být volena co nejdelší. Vzhledem k množství podniků ve vzorku nebylo možné analyzovat každý případ samostatně a pro zjednodušení byl použit výnos 10letých státních dluhopisů.

V tabulce níže jsou uvedeny použité rf pro jednotlivé roky, mediány nCK a z nich plynoucí mediány RP. Tento přehled byl sestaven z finálních dat po provedení testu BACON. Náklady cizího kapitálu byly pro tento účel počítány podle vzorce (9) tedy jako podíl nákladových úroků a průměru cizích úročených zdrojů na začátku a na konci roku.

Tab. 15: Vývoj úrokových sazeb 10letých státních dluhopisů, mediány nCK a odhad RP

Období	Výnos 10letého státního dluhopisu (rf)	Medián pozorovaných dat (nCK)	Medián RP
2016	0,53 %	4,12 %	3,59 %
2015	0,49 %	4,38 %	3,89 %
2014	0,67 %	4,71 %	4,04 %
2013	2,2 %	5,73 %	3,53 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018) a ČNB (2017)

Poslední provedenou úpravou vzorku je vyloučení dodatečných 2 428 pozorování (nikoli celých společností) na základě eliminace extrémů výše zmíněným testem BACON, které bude komentováno v kapitole 5.5. Výsledný počet pozorování ve vzorku za všechny čtyři pozorované roky tedy činí 32 014.

Tab. 16: Přehled počtu pozorování ve vzorku v letech 2013 – 2016 pro účely regresní analýzy

Rok	Počet pozorování v daném roce
2016	8 308
2015	8 440
2014	8 379
2013	6 887
Celkem	32 014

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

Skutečnost, že ve vzorku zůstanou společnosti s nízkým EBIT a EBITDA a vysokým zadlužením povede k tomu, že v extrémních hodnotách nezávisle proměnných bude výsledný model odrážet částečně i náklady finanční tísně. Předpokladem této úvahy je domněnka, že banky při schvalování úvěrů ohroženým společnostem s rizikem úpadku ve své přirážce počítají. Tento nárůst rizikové prémie by však neměl být shora neomezený, protože lze očekávat, že v nejhorších případech banka žádný úvěr neschválí a většina zbývajících extrémních případů by měla být eliminována testem BACON.

5.5 Příprava dat – normalita, linearita, extrémy a transformace dat na panel

Před použitím regresní a korelační analýzy budou data nejprve převedena na panel a bude testována linearita, normalita a bude popsána již několikrát zmiňovaná eliminace extrémů. Multikolinearita proměnných bude testována v následující kapitole jako jeden z výstupů korelační analýzy.

Protože data budou zpracována jako panel, bylo nutné je transformovat tak, aby bylo možné každý rok evidovat jako samostatné pozorování, byť se týká stejné společnosti. Protože budu pracovat s roky 2013-2016 a výchozí výběr čítal 9 099 společností, je výchozí celkový počet pozorování ve vzorku po jeho transformaci na panel roven 36 396. Jak je uvedeno výše z tohoto počtu bylo vyloučeno 2 838 pozorování kvůli záporné hodnotě RP. Na zbývající pozorování byl aplikován výše popsaný test BACON pro **identifikaci extrémů**. Ten byl proveden nadvakrát a to samostatně pro všechny potenciálně vysvětlující proměnné a pro vysvětlované proměnné nCK i RP. Jako extrém byla označena všechna pozorování nacházející se nad hranicí percentilu 0,1 rozdělení chí kvadrát. Do první varianty byly tedy zahrnuty proměnné: aktiva, tržby, EBITDA, EBIT, VK, FTA, CKp, EBITDA/úroky, CK/EBITDA, EBITDA/tržby, EBIT/úroky, EBIT/tržby, CK/K, FTA/A. Do druhé varianty proměnné RP a nCK. Tímto bylo identifikováno a z datového souboru vyjmuto 1 544 pozorování s tím, že u několika společností vznikl v důsledku obou výše zmíněných úprav nekompletní datový set neobsahující všechny pozorované roky. V tabulce níže je uveden výsledek, kdy 352 společností bylo smazáno zcela, u 200 společností byla vyjmuta 3 pozorování za každou z nich, u 324 společností byla identifikována 2 pozorování za každou z nich jako extrém nebo byla tato pozorování vyloučena z důvodu RP < 0 a u 1 756 společností pouze jedno pozorování. 6 497 společností bylo ve vzorku ponecháno beze změny (tedy s kompletní sadou 4 pozorování pro každou z nich). Pro panelovou regresi tedy zůstává ve vzorku 32 014 pozorování.

Tab. 17: Přehled odstraněných pozorování z datového souboru

Četnosti	Původní vzorek		Po vyloučení RP<0		Po testu BACON	
Let	Společností	Pozorování	Společností	Pozorování	Společností	Pozorování
0	0	0	102	2 991	352	5 419
1	0	0	111	111	200	200
2	0	0	245	490	324	648
3	0	0	1 760	5 280	1 726	5 178
4	9 099	36 396	6 881	27 524	6 497	25 988
Ponecháno ve vzorku	9 099	36 396	8 997	33 405	8 747	**32 014**

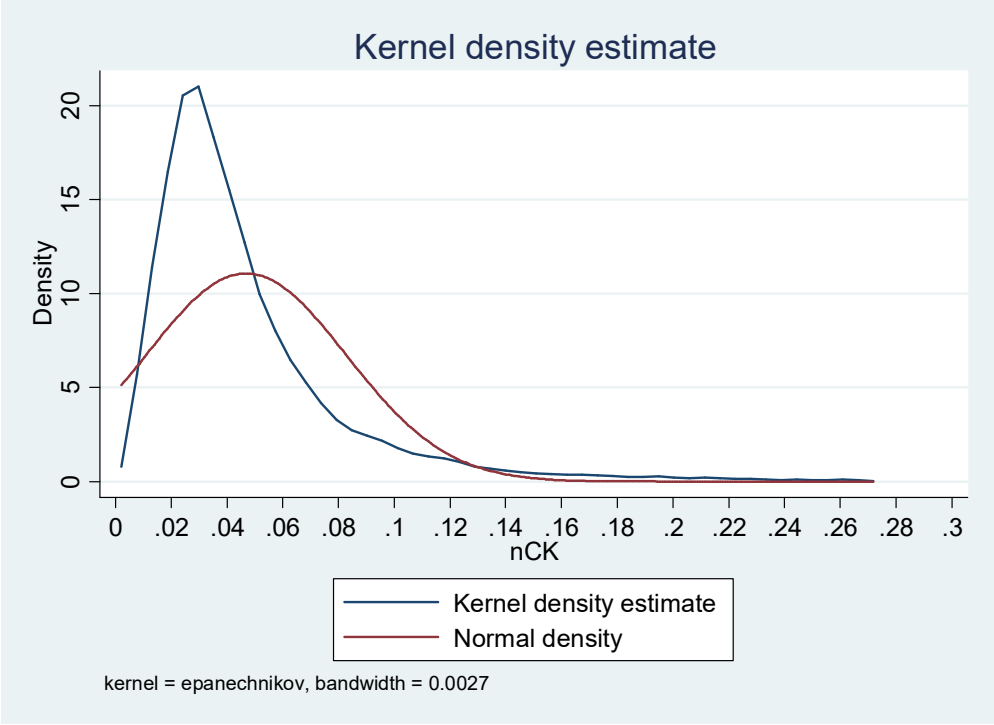
Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

Po vyjmutí extrémů bude proveden grafický **test normality rozdělení**. Grafický test byl zvolen proto, že matematické testy při takto velkém počtu pozorování často vedou k zamítnutí hypotézy o normalitě rozdělení i na základě drobné odchylky. Pro každou proměnnou bude vytvořena sada histogramů s navrhovanou matematickou úpravou (logaritmizace, odmocnina, apod.), kde bude porovnáno její rozdělení s rozdělením normálním a bude zvolena

nejvhodnější úprava, která rozdělení co nejvíce přiblíží tomu normálnímu. Níže uvedu pouze grafické výstupy pro vysvětlovanou proměnnou nCK, pro kterou provedu pro ilustraci i porovnání pomocí Kernelova grafu rozdělení četností a porovnám s rozdělením normálním.[30]

Z grafu na Obr. 8: vyplývá, že po této úpravě byla ze vzorku vyloučena všechna pozorování s nCK nad přibližně 28 % a i výskyt pozorování s RP nad 10 % se pohybuje pouze relativně nízko a jejich vliv na regresní trend bude dále eliminován logaritmickou úpravou, která se jeví jako nejvhodnější podle Obr. 9: .

Obr. 8: Kernelovo rozdělení četností nCK a normální rozdělení



Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

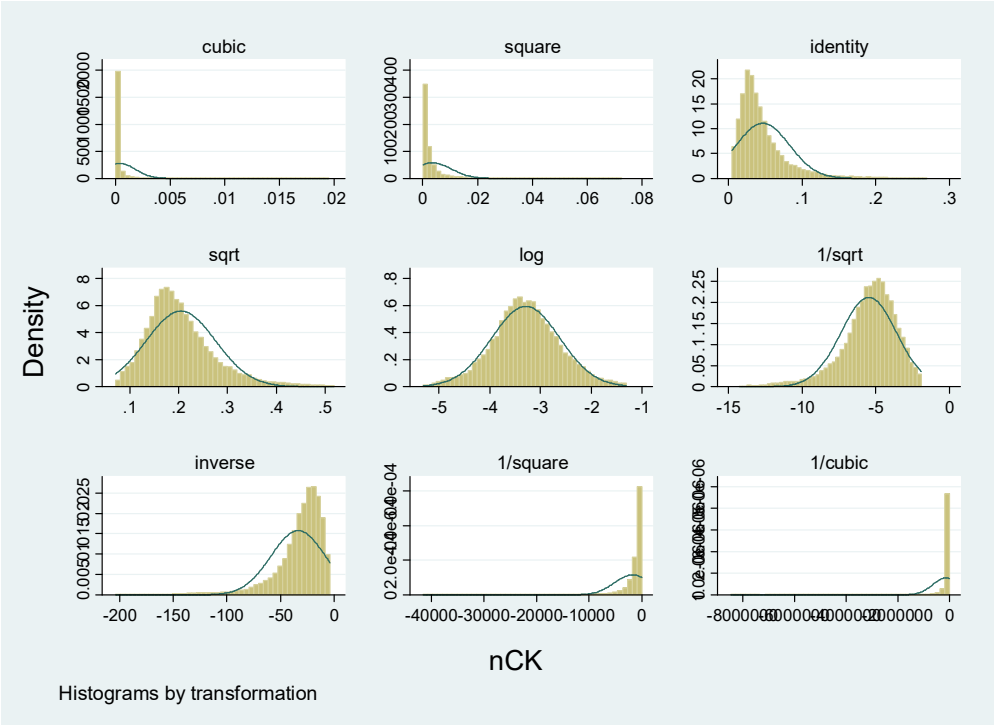
Ve srovnání s rozdělením normálním je vidět, že rozdělení četností proměnné RP je mnohem špičatější. Hodnoty RP do výše asi 4 % vykazuje více společností než by odpovídalo normálnímu rozdělení. Z navržených matematických transformací se jeví jako nejvhodnější přirozený logaritmus označený ve výstupech programu Stata jako: „log“. Datová řada bude

[30] Kernelovo rozdělení četností bylo namísto běžného histogramu použito, protože není tolik citlivé na zvolený počet intervalů.

tedy upravena přirozeným logaritmem, což povede i k tomu, že odlehlejší hodnoty budou mít na lineární regresi menší vliv.

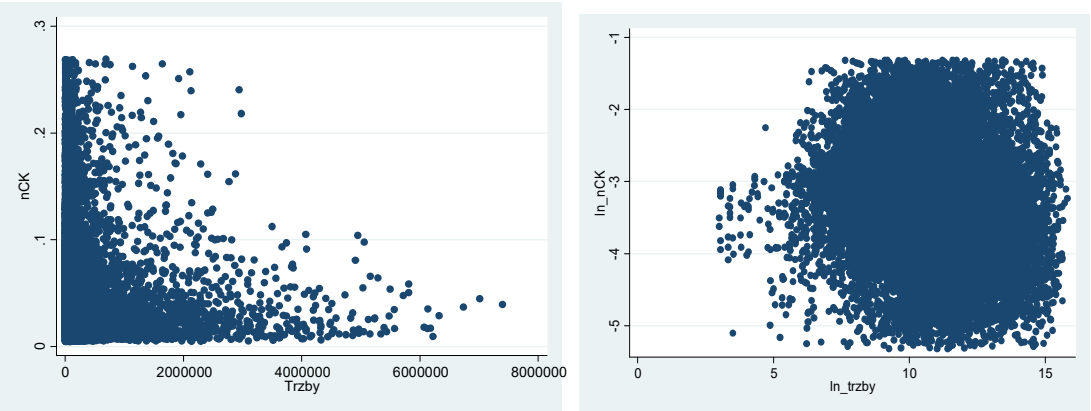
Stejný postup je použit i u ostatních proměnných. U všech z nich byla po grafické analýze převedena data na přirozený logaritmus s výjimkou FTA/A, kde byla použita transformace druhou odmocninou (viz Příloha 3). Tato úprava pomohla nejen přiblížit rozdělení normálnímu, ale i **linearizovat** zjištěné závislosti. Tento efekt je znázorněn na Obr. 10: na příkladu tržeb a nCK.

Obr. 9: Transformace četností nCK pro přiblížení normálnímu rozdělení



Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

Obr. 10: Linearizace vztahu proměnné nCK a proměnné Tržby pomocí „ln“



Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

5.6 Příprava dat – multikolinearita

Tato kapitola vychází z článku Rudolfová (2018a), kde byl aplikován stejný postup na testování korelace nCK a finančních proměnných u podobného vzorku společností.

Korelační analýza byla provedena na celkovém souboru čítajícím 9 099 společností. Byly testovány následující typy korelace:[31]

a) lineární: přímková, logaritmická, hyperbolická,

b) nelineární: exponenciální, mocninná a korelace (tzv. reciproční Y) vyjádřená vztahem:

$$y = \frac{1}{(b0+b1*x)}, \tag{14}$$

kde: y – vysvětlovaná proměnná (nCK),

x – finanční ukazatel,

$b0$ – regresní koeficient - konstanta,

$b1$ – regresní koeficient – sklon.

Testování korelace bylo provedeno pomocí Pearsonova (dále jen PKK) a Spearmanova (dále jen SKK) korelačního koeficientu a pomocí t-testu. Stejně jako u výsledků hyperbolické korelace je i u recipročního Y nutné interpretovat výsledky korelačních koeficientů opačně. To znamená, že pozitivní hodnoty indikují nepřímou korelaci a naopak negativní hodnoty korelaci přímou.

Na základě této analýzy došlo k užšímu výběru proměnných z každé skupiny, které vykazovaly nejsilnější míru korelace.

5.6.1 Výsledky korelační analýzy

V prvním kroku jsem provedla výpočet PKK pro 13 vybraných numerických proměnných a šest vybraných typů korelace, kde ty z nich, které jsou nelineární, byly nejprve linearizovány pomocí logaritmu nebo jmenovatele (v případě posledního typu). V Tab. 18: uvádím hodnoty korelačních koeficientů pro rok 2016 s tím, že ostatní roky vyšly obdobně a

[31] Personův korelační koeficient měří přímkovou korelaci dvou proměnných, aby bylo možné posuzovat i jiné vztahy, byly datové řady matematicky upraveny pomocí logaritmu, exponentu, odmocniny či podílu.

není třeba je opakovaně uvádět v hlavní části práce. Jsou uvedeny v příloze. Testy korelace nebyly provedeny pro kategoriální proměnnou odvětví.

Pro bezproblémové použití PKK by se ve vzorku neměly vyskytovat extrémní hodnoty a rozdělení zkoumaných proměnných by mělo být normální. Odlehlá pozorování zatím nebyla ze vzorku odstraněna[32]. Rozdělení bylo testováno za rok 2016 pomocí Kolmogorova-Smirnovova testu, kde na 95% hladině významnosti lze zamítnout hypotézu o jeho normálnosti. Předpoklady použití PKK sice formálně nejsou splněny, proto ani u těch proměnných, kde se korelační koeficient blíží nule, není možné konstatovat úplnou nezávislost, ale v případě velkého počtu pozorování, kde i malá odchylka může vést k zamítnutí hypotézy o normálnosti rozdělení, to není nic výjimečného. Vzhledem k platnosti centrální limitní věty u velkého počtu pozorování budu považovat zjištěné PKK za použitelné. Před provedením regresní analýzy budou rozdělení testována ještě graficky a v případě potřeby statisticky upravena.

Přehled výsledných PKK uvádí Tab. 18: . Je vidět, že ukazatele rentability a ukazatele zadlužení nevykazují korelaci podle žádné ze zkoumaných funkcí. Ukazatele velikosti a poměr FTA/A vykazují slabou negativní korelaci. Lepších výsledků dosahují ukazatele úrokového krytí a úročený dluh.

Tab. 18: Korelace nCK s vybranými ukazateli pro rok 2016 (PKK)

	Aktiva	Tržby	VK	EBITDA	EBIT	EBIT/tržby	EBITDA/tržby
Přímková	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mocninná	**-0,23**	**-0,13**	**-0,25**	**-0,18**	**-0,14**	0,00	-0,04
Hyperbola	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Logaritmická	0,02	0,03	0,01	0,02	0,02	-0,02	-0,02
Exponenciální	-0,03	-0,04	-0,05	-0,05	-0,06	0,01	0,01
Reciproční Y	0,07	0,07	0,12	0,10	0,12	0,00	0,00

	EBIT/int	EBITDA/int	CK/K	CK/EBITDA	CKp	FTA/A
Přímková	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	-0,02
Mocninná	**-0,35**	**-0,42**	0,09	-0,02	**-0,36**	**-0,14**
Hyperbola	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,44**	0,00
Logaritmická	0,00	-0,01	0,01	0,01	-0,05	-0,03
Exponenciální	-0,09	-0,11	0,10	-0,04	-0,02	-0,13
Reciproční Y	**0,26**	**0,29**	-0,04	0,00	0,01	0,01

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

[32] To bude provedeno až před regresní analýzou v programu Stata12.

SKK s t-testem, které jsou použity k vyhodnocení výsledků SKK, jsou neparametrické testy, které nevyžadují normální rozdělení. Podle tohoto testu je v případě všech zvolených proměnných možné sledovat statisticky významnou korelaci s nCK na hladině významnosti α = 0,1. Kromě ukazatele EBIT/tržby pak lze korelaci pozorovat i na hladinách α = 0,05 a α = 0,01. I když t-testem prošly, ve srovnání s ostatními dosahují relativně nízkého koeficientu i ukazatele EBITDA/tržby, CK/K a CK/EBITDA. Tento závěr je přibližně shodný i s výsledky analýzy podle PKK, kde tyto proměnné také vykazují velmi slabé vazby k nCK.

Tab. 19: Korelace nCK s vybranými ukazateli pro rok 2016 (SKK) pro α = 0,05

	Aktiva	Tržby	VK	EBITDA	EBIT	EBIT/tržby	EBITDA/tržby
SKK	-0,32	-0,24	-0,33	-0,25	-0,20	0,02	-0,03
t-test	-31,98	-23,37	-33,16	-24,95	-19,09	1,73	-2,85
p-hodnota	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0842	0,0043
Významnost na hladině α=0,05	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano

	EBIT/int	EBITDA/int	CK/K	CK/EBITDA	CKp	FTAA
SKK	-0,27	-0,34	0,10	-0,04	-0,39	-0,15
t-test	-26,96	-34,69	9,22	-3,47	-40,37	-14,12
p-hodnota	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000
Významnost na hladině α=0,05	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

5.6.2 Korelace vybraných proměnných uvnitř decilů

Korelace však nemusí existovat napříč celým datovým souborem, ale může se týkat pouze jeho části, nebo může mít v různých částech různý průběh. Například u málo zadlužených společností mohou být pro věřitele rozhodující jiné faktory než u společností hodně zadlužených. Stejně tak u velkých společností mohou na výši úroku mít zásadní vliv jiná kritéria než u společností malých. Abych odhalila případné závislosti týkající se pouze části datového souboru, rozdělila jsem data do čtyř částí vždy podle testovaného kritéria a sledovala jsem, jak se změní PKK. Navzdory očekávání nevykazoval žádný z ukazatelů přijatelně vysoké PKK ve všech čtyřech skupinách. V případě ukazatelů velikosti poklesly PKK ve všech čtyřech skupinách pod hodnoty pozorované na celém souboru. V případě ukazatelů rentability a zadluženosti zůstaly hodnoty PKK blízké nule. V případě ukazatele FTA/A nedošlo k výrazné změně a u ukazatelů úrokového krytí a absolutní hodnoty úročeného kapitálu posílil PKK v některých částech na úkor jiných.

PKK se však často zvýšily, byla-li data seřazena podle jiného ukazatele, než podle toho, který byl sledován. Některé z nich uvádím v Tab. 20: . Například u společností s nejvyššími hodnotami cizího úročeného kapitálu, lze pozorovat PKK mezi nCK a úrokovým krytím ve výši 0,7, což značí relativně silný vztah, který by bylo možné popsat lomeným (recipročním) modelem s indexem determinace 0,49 (tj. takový model by vysvětlovat 49 % variability dat).

Tab. 20: Korelace sledovaných ukazatelů v rámci čtyř kvartilů

	řazeno dle Aktiv		řazeno dle EBITDA/úroky		řazeno dle CKp	
1. kvartil	**CKp**	**EBITDA/úroky**	**CK/K**	**FTA/A**	**EBITDA/úroky**	**CK/K**
Lineární	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,0	0,2
Mocninná	**-0,3**	**-0,5**	-0,0	**-0,2**	**-0,6**	**0,3**
Hyperbola	**1,0**	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,1
Logaritmická	-0,1	0,0	-0,0	0,0	**-0,2**	0,1
Exponenciální	0,0	-0,2	-0,1	**-0,3**	**-0,3**	**0,3**
1/(b0+b1*x)	0,0	**0,3**	0,0	0,1	**0,7**	-0,1

2. kvartil	**CKp**	**EBITDA/úroky**	**CK/K**	**FTA/A**	**EBITDA/úroky**	**CK/K**
Lineární	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,0	0,0
Mocninná	**-0,2**	**-0,4**	**-0,2**	-0,2	**-0,5**	0,2
Hyperbola	**0,1**	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,0
Logaritmická	**-0,2**	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0
Exponenciální	-0,0	**-0,4**	-0,2	**-0,2**	-0,2	0,2
1/(b0+b1*x)	0,0	**0,4**	**0,2**	0,2	**0,4**	-0,0

3. kvartil	**CKp**	**EBITDA/úroky**	**CK/K**	**FTA/A**	**EBITDA/úroky**	**CK/K**
Lineární	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,0	0,1
Mocninná	**-0,4**	**-0,3**	-0,1	-0,1	**-0,5**	0,2
Hyperbola	**0,1**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Logaritmická	**-0,2**	0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,1
Exponenciální	**-0,2**	-0,2	-0,1	-0,2	**-0,3**	0,2
1/(b0+b1*x)	0,1	**0,3**	0,0	0,1	**0,6**	-0,1

4. kvartil	**CKp**	**EBITDA/úroky**	**CK/K**	**FTA/A**	**EBITDA/úroky**	**CK/K**
Lineární	-0,1	0,0	-0,0	-0,1	0,0	0,0
Mocninná	**-0,4**	**-0,3**	-0,1	-0,2	**-0,3**	0,1
Hyperbola	**0,2**	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,0
Logaritmická	**-0,2**	0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0
Exponenciální	**-0,3**	-0,3	-0,0	-0,2	-0,2	0,1
1/(b0+b1*x)	0,1	**0,3**	-0,1	0,1	**0,6**	0,0

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

Z tohoto testu lze učinit několik závěrů:

a) Snížení PKK u některých ukazatelů při rozdělení do jednotlivých skupin může znamenat existenci extrémů na obou stranách, ale také skokový vývoj závislosti.

b) Posílení PKK v některých skupinách na úkor jiných také naznačuje, že by celkový PKK mohl být ovlivněn extrémy a proto je třeba před regresní analýzou data o tyto extrémy očistit. Na druhou stanu, by to mohlo znamenat, že má daný ukazatel na nCK vliv až od určité výše. V takovém případě bude třeba zvážit využití logistické regrese.
c) PKK se často zvýší při využití kombinace dvou proměnných. To naznačuje, že použití několika ukazatelů zároveň přinese přesnější výsledky, než využití jediného a implikuje využití vícenásobné regrese pro účely zkoumání závislosti nCK.

5.6.3 Multikolinearita a závěr k výběru vysvětlujících proměnných

Ze samotného faktu, že k reprezentaci některých faktorů, které by mohly nCK ovlivňovat, bylo vybráno více ukazatelů, vyplývá, že tyto ukazatele nebudou vzájemně nezávislé a nebude tedy možné je v regresní analýze použít zároveň. Před samotnou regresní analýzou jsem proto provedla test vzájemné korelace jednotlivých zkoumaných proměnných:

a) pomocí PKK pro přímkovou korelaci
b) pomocí variačního inflačního faktoru (VIF test)

Podle očekávání byly zjištěny vysoké míry korelace mezi oběma ukazateli úrokového krytí a také mezi oběma ukazateli rentability. Zároveň vykazovaly vysoké hodnoty vzájemné korelace všechny absolutní proměnné: VK, tržby, aktiva, EBIT, EBITDA a úročený CK. Výsledky analýzy pomocí PKK jsou uvedeny v Tab. 23: .

Obdobné závěry lze učinit i na základě testu VIF.[33] Čím vyšší hodnota VIF tím vyšší míru kolinearity vykazuje daná proměnná vůči ostatním. Kritickou hodnotou, při níž by proměnná měla být vyloučena je hodnota VIF = 10. Vylučování je potřeba provádět postupně, protože s každou vyloučenou proměnnou se změní hodnota VIF ostatních proměnných.

[33] Aby bylo možné test VIF provést, je nutné nejprve zpracovat regresní analýzu OLS zahrnující všechny proměnné jejichž mutlikolinearita je zjišťována. Tato regresní analýza byla provedena na datech za rok 2016 a její výsledky v disertační práci nebudou uvedeny, protože slouží pouze jako mezikrok ke zpracování testu VIF.

Tab. 21: Test multikolinearity VIF

Proměnná	VIF	1/VIF
Aktiva	381,48	0,002621
Tržby	6,21	0,161083
EBITDA	271,98	0,003677
EBIT	89,67	0,011152
VK	118,22	0,008459
CKp	95,84	0,010434
EBITDA/úroky	438,62	0,002280
CK/EBITDA	1,03	0,966859
EBITDA/tržby	60,31	0,016582
EBIT/úroky	438,84	0,002279
EBIT/tržby	60,24	0,016601
CK/K	1,05	0,953722
FTA/A	1,04	0,962236

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

Nejprve byl vyloučen ukazatel EBIT/úroky, protože vykazoval nižší hodnoty PKK než jeho alternativa EBITDA/úroky a o málo vyšší hodnotu VIF. Na základě vyšší hodnoty VIF byla vyloučena i proměnná EBITDA/tržby a ponechána byla její alternativa EBIT/tržby. Z ukazatelů velikosti byly postupně podle velikosti faktoru VIF vyjmuty tyto proměnné: Aktiva, EBITDA, VK. Po takto provedeném postupném omezení výběru potenciálních regresorů, zůstalo v užším výběru 8 proměnných (viz Tab. 22:), jejichž VIF hodnoty již splňují kritéria testu.

Tab. 22: Test multikolinearity VIF po úpravách

Proměnná	VIF	1/VIF
EBIT	9,61	0,104037
Tržby	4,97	0,201102
CKp	4,14	0,241357
EBITDA/úroky	1,1	0,906560
CK/K	1,03	0,972391
CK/EBITDA	1,02	0,979485
FTA/A	1,01	0,989011
EBIT/tržby	1	0,999439

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

Po první eliminaci potenciálních vysvětlujících proměnných, kdy byly na základě logické diskuse a dostupnosti dat vyloučeny charakteristiky: měna úvěru, doba splatnosti a obchodovatelnost akcií, byly ve druhém kroku na základě výše uvedených statistických testů vyloučeny tyto proměnné: jeden ukazatel rentability, jeden ukazatel úrokového krytí a tři ukazatele velikosti. Vyloučeny proto byly tyto proměnné: EBIT/úroky a EBITDA/tržby,

protože vykazovaly volnější vztah s nCK než jejich alternativy. Dále byly vyloučeny ukazatele Aktiva, EBITDA a VK, protože ze všech ukazatelů velikosti vykazovaly nejvyšší hodnoty VIF.

Na základě výsledků korelačních testů mezi vybranými proměnnými a nCK by mohly být dále vyloučeny i tyto proměnné, u kterých nebyla prokázána žádná či jen velice slabá korelace s vysvětlovanou proměnnou: CK/K, CK/EBITDA, EBIT/tržby. Vzhledem k tomu, že jejich významnost se může projevit až v kombinaci s ostatními ukazateli ve vícenásobném regresním modelu, prozatím je ve výběru ponechám.

Po korelační analýze a analýze multikolinearity tedy zbývají tyto proměnné, které budou dále analyzovány metodami regresní analýzy:

a) Tržby
b) EBIT
c) Úročený cizí kapitál (CKp)
d) EBITDA/úroky
e) FTA/A
f) CK/EBITDA
g) CK/K
h) EBIT/tržby
i) Odvětví
j) Čas

Tab. 23: Multikolinearita potenciálních regresorů měřená PKK (data za rok 2016)

	Aktiva	Tržby	EBITDA	EBIT	VK	CKp	EBITDA/úroky	CK/EBITDA	EBITDA/tržby	EBIT/úroky	EBIT/tržby	CK/K	FTA/A
Aktiva	**1,0**												
Tržby	**0,80**	**1,0**											
EBITDA	**0,98**	**0,85**	**1,0**										
EBIT	**0,92**	**0,88**	**0,98**	**1,0**									
VK	**0,98**	**0,81**	**0,98**	**0,94**	**1,0**								
CKp	**0,97**	**0,72**	**0,94**	**0,86**	**0,93**	**1,0**							
EBITDA/úroky	0,01	0,05	0,07	0,13	0,02	0,00	**1,0**						
CK/EBITDA	0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,01	-0,01	**1, 0**					
EBITDA/tržby	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	**1,0**				
EBIT/úroky	0,01	0,04	0,06	0,12	0,02	0,00	**1,00**	0,00	0,00	**1,0**			
EBIT/tržby	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	**0,99**	0,00	**1,0**		
CK/K	0,00	0,01	-0,01	-0,02	-0,03	0,02	-0,03	0,14	0,01	-0,03	0,01	**1,0**	
FTA/A	0,02	-0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	-0,02	0,00	0,04	-0,02	0,02	0,03	**1,0**

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

6 Regresní analýza závislosti nCK na vybraných finančních ukazatelích

Regresní analýza bude vycházet z finálního vzorku po eliminaci extrémů, který čítá 32 014 pozorování. Vysvětlující i vysvětlované proměnné byly logaritmovány nebo v jednom případě odmocněny tak, aby se rozdělení jejich četností přiblížilo tomu normálnímu a zároveň, aby se linearizoval vztah mezi vysvětlujícími a vysvětlovanou proměnnou. Proměnné upravené logaritmem budou označovány jako předponou „ln_“ a proměnné upravené odmocninou předponou „sqrt_“. Všechny uvedené úpravy dat byly popsány v kapitole 5.5. Postup, který byl po úpravě použitý v této kapitole, byl poprvé použit v článku Rudolfová (2018b).

6.1 Regrese nCK v závislosti na úrokovém krytí

Protože hlavním cílem práce je „Zhodnotit, zda je ukazatel úrokového krytí vhodný pro odhad nCK“, provedu vyhodnocení pomocí regresní analýzy nejprve pro tento ukazatel samostatně. Již z dříve provedené korelační analýzy plyne, že přímkový vztah mezi nCK a úrokovým krytím nelze potvrdit (připomínám, že PKK tohoto vztahu byl roven 0,0). Ze stejné analýzy ale vyplynulo, že PKK mocninného vztahu je výrazně silnější (PKK = 0,42)[34]. Mocninný vztah lze linearizovat pomocí přirozeného logaritmu takto:

$$\mathrm{y} = b_0 * x^{b_1} \;\Rightarrow\; \ln(y) = \ln(b_0) + b_1 * \ln(x) \tag{15}$$

kde: *y* – vysvětlovaná proměnná (nCK),

x – finanční ukazatel,

b0 – regresní koeficient - konstanta,

b1 – regresní koeficient – sklon.

Tím, že z důvodu přiblížení k normálnímu rozdělení byly jak vysvětlovaná, tak vysvětlující proměnné (ve většině případů) převedeny na logaritmus, došlo i k výše uvedené linearizaci závislosti, kterou by jinak bylo možné vyjádřit mocninným trendem. Koeficient determinace takto vytvořené regresní funkce je jen 6 %, což odpovídá PKK ve výši 25 %. PKK je tedy vinou eliminace extrémů oproti tomu původnímu o něco nižší. I tak jde ale o statisticky

[34] Dříve počítané PKK, které zde znovu uvádím, byly počítány na datech před vyloučením extrémů, proto jejich hodnoty mohou ve výsledku být trochu odlišné.

významnou závislost, která sama ale nestačí k tomu, aby v dostatečné míře vysvětlovala výši a změny nCK.

Obr. 11: Závislost nCK na úrokovém krytí

```
. regres ln_nCK ln_EBITDA_I

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =   32014
-------------+------------------------------           F(  1, 32012) = 2109.97
       Model |  893.226414     1  893.226414           Prob > F      =  0.0000
    Residual |  13551.8353 32012  .423336103           R-squared     =  0.0618
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.0618
       Total |  14445.0617 32013  .451224869           Root MSE      =  .65064

------------------------------------------------------------------------------
      ln_nCK |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
 ln_EBITDA_I |  -.1312197   .0028567   -45.93   0.000    -.1368189   -.1256205
       _cons |  -2.927627   .0086684  -337.74   0.000    -2.944617   -2.910636
------------------------------------------------------------------------------
```

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

V případě zohlednění faktoru času, jak ukazuje níže uvedená varianta regrese, sice došlo k mírnému zvýšení koeficientu determinace na 9 % (jsou-li sledovány závislosti v modelu jako celku), i tak je ale zřejmé, že samotné úrokové krytí k vysvětlení nCK nestačí.

Podle očekávání je vztah mezi nCK a úrokovým krytím dostatečně silný na to, aby bylo možné úrokové krytí považovat za vhodný indikátor k posuzování výše nCK. Tento vztah však není dostatečně silný na to, aby bylo možné k tomuto účelu použít pouze úrokové krytí bez zohlednění vlivu dalších faktorů.

Obr. 12: Závislost nCK na úrokovém krytí s vlivem času

```
. xtreg ln_nCK ln_EBITDA_I i.(year), re

Random-effects GLS regression                   Number of obs      =     32014
Group variable: A                               Number of groups   =      8747

R-sq:  within  = 0.1973                         Obs per group: min =         1
       between = 0.0758                                        avg =       3.7
       overall = 0.0908                                        max =         4

                                                Wald chi2(4)       =   6183.52
corr(u_i, X)   = 0 (assumed)                    Prob > chi2        =    0.0000

------------------------------------------------------------------------------
      ln_nCK |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
 ln_EBITDA_I |  -.1649071   .0032271   -51.10   0.000     -.171232   -.1585821
             |
        year |
       2014  |  -.1033981   .0055799   -18.53   0.000    -.1143346   -.0924616
       2015  |  -.1721971   .0056608   -30.42   0.000    -.1832921   -.1611021
       2016  |  -.2388754   .0057591   -41.48   0.000    -.2501631   -.2275877
             |
       _cons |  -2.721539   .0108013  -251.96   0.000    -2.742709   -2.700369
-------------+----------------------------------------------------------------
     sigma_u |  .52549506
     sigma_e |  .32404212
         rho |  .72450807   (fraction of variance due to u_i)
------------------------------------------------------------------------------
```

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

Toto tvrzení lze podpořit i dvěma statistickými testy, které oba simulují přidání dalších proměnných do vybraného modelu. Tyto testy lze provést jen na běžné OLS regresi, nikoli na panelu zohledňujícím časovou řadu. Z obou testů vyplývá, že v modelu chybí další vysvětlující proměnné. První z nich (linktest) indikuje statistickou významnost uměle vytvořené kvadratické proměnné nazvané „hatsq“ jejíž p-hodnota je nižší než 0,05, což indikuje statistickou významnost této imaginární proměnné a tím zároveň indikuje, že v testovaném modelu chybí jedna či více proměnných. Druhý z testů chybějících proměnných (ovtest) vede k zamítnutí nulové hypotézy o tom, že v modelu nejsou žádné vynechané vysvětlující proměnné. V další kapitole se proto již budu soustředit na doplnění modelu s úrokovým krytím o další ukazatele tak, aby vypovídací schopnost tohoto modelu co nejvíce vzrostla.

Obr. 13: Test chybějících proměnných

```
. linktest

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =   32014
-------------+------------------------------           F(  2, 32011) = 1088.31
       Model |  919.670457     2  459.835229           Prob > F      =  0.0000
    Residual |  13525.3913 32011  .422523235           R-squared     =  0.0637
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.0636
       Total |  14445.0617 32013  .451224869           Root MSE      =  .65002

------------------------------------------------------------------------------
      ln_nCK |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
        _hat |   5.814179   .6089211     9.55   0.000      4.62067    7.007687
      _hatsq |    .725216   .0916704     7.91   0.000     .5455386    .9048934
       _cons |   7.968564   1.009804     7.89   0.000      5.98931    9.947817
------------------------------------------------------------------------------

. ovtest

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of ln_nCK
       Ho:  model has no omitted variables
               F(3, 32009) =     41.84
                  Prob > F =      0.0000
```

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

6.2 Regrese nCK podle úrokového krytí doplněná o další finanční ukazatele

Vícenásobná lineární regrese byla provedena nejprve bez vlivu časové řady. Z důvodů popsaných v následujícím textu nejprve uvedu a popíšu výsledek regrese obsahující pouze dvě vysvětlující proměnné: úrokové krytí a tržby.

Obr. 14: Závislost nCK na úrokovém krytí a velikosti společnosti

```
. regres ln_nCK ln_trzby ln_EBITDA_I

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =   32014
-------------+------------------------------           F(  2, 32011) = 1533.54
       Model |   1263.0169     2  631.508451           Prob > F      =  0.0000
    Residual |  13182.0448 32011  .411797346           R-squared     =  0.0874
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.0874
       Total |  14445.0617 32013  .451224869           Root MSE      =  .64171

------------------------------------------------------------------------------
      ln_nCK |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
    ln_trzby |  -.0668568   .0022311   -29.97   0.000    -.0712298   -.0624839
 ln_EBITDA_I |  -.1056558   .0029438   -35.89   0.000    -.1114258   -.0998859
       _cons |  -2.271776   .0234967   -96.68   0.000    -2.317831   -2.225722
------------------------------------------------------------------------------
```

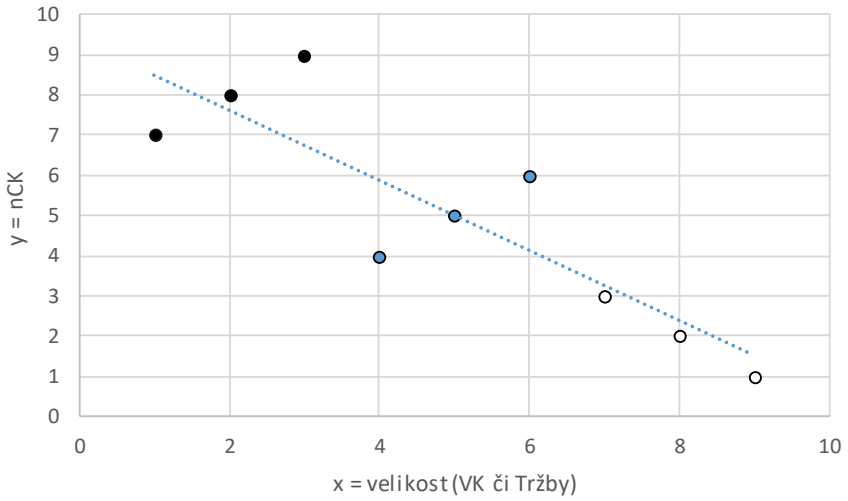
Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

P-hodnota všech vysvětlujících proměnných je menší než 0,05, a proto lze soudit, že všechny vysvětlující proměnné jsou do modelu zařazeny oprávněně. Koeficient determinace tohoto modelu dosahuje výše 0,09 (vysvětluje pouze 9 % variability dat). Protože jsou všechny zařazené proměnné upravené přirozeným logaritmem, lze jednotlivé regresní koeficienty interpretovat tak, že nárůst vysvětlující proměnné o 1 % vede k nárůstu (nebo poklesu v závislosti na znaménku) vysvětlované proměnné o počet procent uvedený ve sloupci „Coef.“ u příslušné vysvětlující proměnné. Tedy například nárůst VK o 1% povede k poklesu nCk o 0,07 % (nikoli procentních bodů, tj. např. při původních nCK ve výši 3 % dojde k jejich poklesu na asi 2,79 %). Toto by platilo za jinak nezměněných podmínek, tedy v případě, že ostatní proměnné zůstanou konstantní.

Závislost nCK na úrokovém krytí doplněném o velikost společnosti reprezentovanou velikostí tržeb zde záměrně uvádím samostatně, protože zde dochází k efektu, který je třeba důkladněji vysvětlit a který je znám jako Simpsonův paradox. Pokud sledujeme velikost společnosti a její vliv na nCK izolovaně od ostatních proměnných pouze v kombinaci s úrokovým krytím, platí negativní korelace s nCK tak, jak byla očekávána a potvrzena v kapitole 5.36.2. Pokud ale přidáme i ostatní sledované proměnné některé ukazatele budou vykazovat změnu záporného koeficientu na kladný, tj. pozitivní závislost místo závislosti nepřímé. To se může stát v těch případech, kdy mezi prediktory existuje lineární závislost. Velice jednoduchý ilustrativní příklad takových dat uvádím na Obr. 15: . Zvolila jsem pouze zjednodušenou ilustraci, protože při počtu 32 014 pozorování není tento efekt v grafické podobě zřetelný.

Na obrázku níže jsou uvedeny tři hypotetické skupiny pozorování (černá, modrá a bílá). Všechny sledované body vyjadřují ve zjednodušené formě závislost mezi nCK a velikostí společnosti, přičemž černá skupina obsahuje společnosti s nejnižší úrovní CKp a bílá skupina naopak společnosti s nejvyšší úrovní CKp.

Obr. 15: Ilustrativní zobrazení skryté přímé závislosti



Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

Zkoumala jsem vývoj závislosti nCK na velikosti společnosti v jednotlivých decilech rozdělených podle výše dluhu. Výsledek byl v obou případech stejný. Zatímco u společností s menším úročeným dluhem byla korelace jasně pozitivní tedy čím větší společnost tím vyšší nCK. U společností v posledních třech decilech se změnila na negativní. Tedy u společností s vysokým úročeným dluhem klesaly nCK s růstem společnosti. Tento vývoj přibližně odpovídá uvedenému ilustrativnímu příkladu.

Z ilustrativního Obr. 15: i z grafické analýzy v příloze vyplývá, že závislost, která při sledování jedné proměnné izolovaně vypadá jako nepřímá, může při kontrole o další proměnné vykazovat pozitivní trend.

Lze předpokládat, že banky při rozhodování o výši nabízeného úroku v této souvislosti uvažují mnohem komplexněji a vlivy jednotlivých faktorů nelze zcela oddělit. U podniků, které mají již vyšší úroveň CKp působí jejich velikost, jako dodatečná záruka snižující riziko banky z čehož vyplývá i nižší úroková sazba. V této části sledovaného vzorku se tedy potvrzuje očekávaná nepřímá závislost, kdy s růstem velikosti úroková sazba skutečně klesá.

Lze na to nahlížet také tak, že společnosti s vyšším CKp mají zřejmě již jistou většinou i poměrně aktuální úvěrovou historii. U takových společností je bankám známá jejich platební morálka a lze tedy z titulu velikosti poskytnout úvěr levněji. Podotýkám, že ve vzorku jsou

zahrnuty jen společnosti s kladným EBIT, EBITDA a VK, které se nenachází v žádné části insolvenčního řízení. U společností s nižším CKp půjde nejspíš o skutečnost, že ty větší z nich si vyšší úrok mohou dovolit, zatímco v případě menších podniků se je banky budou snažit k přijetí úvěru motivovat nižší úrokovou sazbou. Je však těžké skutečné důvody těchto matematicky a graficky zjevných vztahů správně popsat a identifikovat jejich faktické příčiny, protože je třeba vzít v úvahu vliv i dalších proměnných, které mohou celkový vzorek „rozdrobit na další menší skupiny“ a které právě u podniků s kratší úvěrovou historií budou hrát o to větší roli. Takto bych mohla dál rozdělit každou skupinu společností na ty s vysokým a nízkým FTA/A, případně přeházet pořadí a dělit nejprve podle FTA/A a teprve poté podle CKp a v každém z případů odhadovat jiné příčiny vývoje daného vztahu. Výsledek takového dohadování by byl podle mého názoru velice nespolehlivý a těžko ověřitelný. I u výše uvedené analýzy vývoje závislosti nCK na velikosti společnosti při různých úrovních CKp jsem uvedla pouze možné příčiny, ale nemohu tvrdit, že jsou to ty jediné a že je jejich seznam vyčerpávající. Domnívám se však, že uvedené argumenty jsou postačující pro vysvětlení změny závislosti ze zdánlivě negativní (u jednoduché regrese) k té pozitivní (v případě regrese vícenásobné).

Změna závislosti se týká nejen velikosti společnosti vyjádřené tržbami, které nyní vykazují pozitivní vliv na nCK, ale i zajištění vyjádřeného poměrem FTA/A, rentability tržeb a ukazatele CK/EBITDA. V souladu s původním očekáváním se tedy jeví pouze vliv ukazatelů CK/K, EBITDA/úrok, CKp. Z regresního modelu navíc ještě vypadl z důvodu multikolinearity ukazatel EBIT, který se při testu VIF pohyboval těsně pod kritickou hranicí.

Obr. 16: Vícenásobná OLS regrese (bez kategoriální proměnné)

```
. regres ln_nCK ln_trzby ln_CKp ln_EBITDA_I ln_CKEBITDA ln_EBIT_S ln_CKK sqrt_FTAA ln_EBIT, beta
note: ln_EBIT omitted because of collinearity

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =   32014
-------------+------------------------------           F(  7, 32006) =10492.62
       Model |  10060.9018     7  1437.27168           Prob > F      =  0.0000
    Residual |  4384.15999 32006  .136979316           R-squared     =  0.6965
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.6964
       Total |  14445.0617 32013  .451224869           Root MSE      =  .37011

------------------------------------------------------------------------------
      ln_nCK |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|                     Beta
-------------+----------------------------------------------------------------
    ln_trzby |   .4126635   .0028267   145.99   0.000                 1.031848
      ln_CKp |  -.4811305   .0024753  -194.37   0.000                -1.390799
 ln_EBITDA_I |  -.6760012   .0030542  -221.33   0.000                 -1.28106
 ln_CKEBITDA |  -.2821349    .004212   -66.98   0.000                -.4025698
   ln_EBIT_S |   .2780954   .0028002    99.31   0.000                 .5126201
      ln_CKK |   .1352138   .0052133    25.94   0.000                 .1095428
   sqrt_FTAA |   .1703782    .011535    14.77   0.000                 .0598127
     ln_EBIT |          0  (omitted)                                         0
       _cons |  -.3167025   .0191969   -16.50   0.000                        .
------------------------------------------------------------------------------
```

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

Takovýto model doplněný o další proměnné již vykazuje relativně obstojný koeficient determinace 69,65 %, který téměř neklesá ani při zohlednění počtu proměnných (upravený koeficient determinace je roven 69,64 %). Podle absolutní hodnoty údaje Beta v posledním sloupci lze soudit, že největší význam v modelu má CKp s úrokovým krytím doplněné o další proměnné v tomto pořadí: Tržby, EBIT/tržby, CK/EBITDA, CK/K a FTA/A. V této fázi, by regresní rovnice modelu vypadala takto:

$$\ln(\mathrm{nCK}) = -0{,}316 + 0{,}413 * \ln(Tržby) - 0{,}481 * \ln(CKp) - 0{,}676 * \ln\left(\frac{EBITDA}{úrok}\right) - 0{,}282 * \ln\left(\frac{CK}{EBITDA}\right) + 0{,}278 * \ln\left(\frac{EBIT}{Tržby}\right) + 0{,}135 * \ln\left(\frac{CK}{K}\right) + 0{,}170 * \sqrt{\frac{FTA}{A}} \quad (16)$$

Stále jde o běžnou OLS regresi, takže je možné zopakovat testy chybějících proměnných, které opět ukazují, že model pravděpodobně není kompletní. Výsledek tohoto testu uvádím v příloze.

Zbývá ještě přidat kategoriální proměnnou odvětví a faktor času. Po této úpravě však již nebude možně model zapsat jednoduchou matematickou rovnicí. Zpracování regrese ve formě panelu a přidání uvedených proměnných bude provedeno v následující kapitole. Pro rozdělení

jednotlivých společností do příslušných odvětví, bylo použito jejich primární NACE. Společnosti byly rozděleny do sekcí, které pro jednotlivá NACE uvádí například ČSÚ (2019b). Seznam použitých odvětví, jejich číselných NACE ekvivalentů, sekcí a jim přiřazených číselných hodnot je uveden v příloze.

6.3 Regrese nCK na základě finančních ukazatelů s vlivem odvětví

Pro zpracování vícenásobné panelové regrese byla využita varianta regrese s náhodnými efekty (random effects), která umožňuje zahrnout do modelu i veličiny neměnné v čase (na rozdíl od varianty se stálými efekty (fixed effects), kde jsou tyto veličiny pohlceny koeficientem b0). Takovou v čase konstantní veličinou je ve zkoumaném případě odvětví, které by podle mého očekávání mělo mít na vysvětlovanou proměnnou (nCK) vliv.

Panelová regrese zohledňující jak odvětví, ve kterém podnik působí tak i rok, ukazuje, že takto sestavený model zachycuje 69 % celkové variability dat, přičemž model lépe vysvětluje variabilitu napříč společnostmi v rámci téhož roku (R^2 = 73 %) než variabilitu jedné firmy v čase (R^2 = 58 %). Koeficient b0 je pro každý rok i každou sekci upravený. Matematické vyjádření tohoto výstupu by bylo obdobné jako výše uvedená rovnice s tím, že koeficient b0 by bylo vždy třeba upravit podle roku a sekce hospodářství, do které daný podnik patří, proto nelze rovnici přehledně zapsat.

Podle koeficientu b0 a jeho úprav pro jednotlivé roky model (při zachování ostatních parametrů v konstantní výši) přiřazuje nejnižší úrokovou sazbu roku 2016 a naopak nejvyšší roku 2013. To odpovídá vývoji úrokových sazeb nových úvěrů podle ČNB (2019e), kdy sazby od roku 2013 do roku 2016 klesaly. Obdobně pro sekci 19 (S - Ostatní činnosti) přiřazuje nejnižší úrokovou sazbu a nejvyšší pro sekci 4 (D - Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu). Rok 2013 a sekce 1 jsou výchozí hodnoty a koeficient b0 v jejich případě zůstává bez úpravy, tedy ve výši -0,3063.

Obr. 17: Vícenásobná panelová regrese (s náhodnými efekty)

```
Random-effects GLS regression                   Number of obs      =     32014
Group variable: A                               Number of groups   =      8747

R-sq:  within  = 0.5768                         Obs per group: min =         1
       between = 0.7383                                        avg =       3.7
       overall = 0.6950                                        max =         4

                                                Wald chi2(26)      =  22153.66
corr(u_i, X)   = 0 (assumed)                    Prob > chi2        =    0.0000

                                 (Std. Err. adjusted for 8747 clusters in A)
```

ln_nCK	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
ln_trzby	.3103069	.0078132	39.72	0.000	.2949933	.3256206
ln_CKp	-.3738493	.0076771	-48.70	0.000	-.3888962	-.3588023
ln_EBITDA_I	-.6013955	.0064268	-93.58	0.000	-.6139918	-.5887991
ln_CKEBITDA	-.3436466	.0081234	-42.30	0.000	-.3595682	-.3277251
ln_EBIT_S	.1558	.0056895	27.38	0.000	.1446488	.1669511
ln_CKK	.2123293	.010062	21.10	0.000	.1926082	.2320505
sqrt_FTAA	-.0832275	.0235075	-3.54	0.000	-.1293013	-.0371537
Sekce						
2	-.005549	.0818137	-0.07	0.946	-.1659008	.1548029
3	-.0939867	.0125825	-7.47	0.000	-.1186479	-.0693256
4	.1184748	.0174648	6.78	0.000	.0842445	.1527052
5	-.0290377	.0305291	-0.95	0.342	-.0888736	.0307982
6	-.0495193	.017759	-2.79	0.005	-.0843263	-.0147124
7	-.1447163	.0153437	-9.43	0.000	-.1747895	-.1146432
8	-.0683111	.0185896	-3.67	0.000	-.104746	-.0318762
9	-.051873	.0371519	-1.40	0.163	-.1246895	.0209434
10	.0749135	.0268967	2.79	0.005	.0221969	.1276301
12	.0577078	.0161375	3.58	0.000	.0260788	.0893368
13	.0305176	.0218449	1.40	0.162	-.0122976	.0733329
14	-.0138504	.0280972	-0.49	0.622	-.0689199	.0412191
16	-.0737492	.0646772	-1.14	0.254	-.2005141	.0530158
17	-.0347909	.0246736	-1.41	0.159	-.0831502	.0135684
18	.0646176	.0518437	1.25	0.213	-.0369942	.1662294
19	-.1481309	.0593254	-2.50	0.013	-.2644065	-.0318553
year						
2014	-.0680506	.0036216	-18.79	0.000	-.0751489	-.0609524
2015	-.0988508	.0042435	-23.29	0.000	-.1071679	-.0905337
2016	-.1364771	.0050153	-27.21	0.000	-.1463068	-.1266474
_cons	-.3063412	.0377198	-8.12	0.000	-.3802707	-.2324118
sigma_u	.25209201					
sigma_e	.23128322					
rho	.5429693	(fraction of variance due to u_i)				

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

Interpretace jednotlivých koeficientů je v tomto případě obdobná jako u výše popsané OLS regrese. U všech logaritmovaných ukazatelů povede zvýšení o 1 % k procentní změně nCK ve výši odpovídající koeficientu příslušné vysvětlované proměnné. Tedy například nárůst úrokového krytí o 1 % povede k poklesu nCK o 0,6 % za předpokladu, že ostatní parametry zůstanou beze změny.[35] Parametr FTA/A, které je v modelu uveden ve formě odmocniny takto snadno interpretovat nelze.

To, jestli je pro zkoumaný případ vhodná panelová regrese s náhodnými efekty nebo běžná OLS regrese, je možné otestovat LM testem[36], jehož výsledky uvádím níže. Nulová hypotéza tohoto testu říká, že neexistují významné rozdíly mezi jednotlivými společnostmi a že tedy není třeba používat panelovou regresi. Z p-hodnoty menší než 0,05 plyne, že tato nulová hypotéza může být zamítnuta a tedy, že panelová regrese s náhodnými efekty je vhodnější. Ve prospěch použití tohoto modelu svědčí i směrodatná odchylka náhodné veličiny „u“, která je fixní v čase a vyjadřuje odchylky mezi jednotlivými společnostmi. Vykazuje totiž vyšší hodnotu než směrodatná odchylka náhodné veličiny „e“, která je v čase variabilní. Použitím modelu s náhodnými efekty je tedy vysvětlena část variability, která by při použití modelu s fixními efekty byla opominuta.

Obr. 18: Test: panelová regrese s náhodnými efekty nebo OLS regrese

```
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

        ln_nCK[A,t] = Xb + u[A] + e[A,t]

        Estimated results:
                         |       Var     sd = sqrt(Var)
                ---------+-----------------------------
                  ln_nCK |   .4512249       .6717327
                       e |   .0534919       .2312832
                       u |   .0635504        .252092

        Test:   Var(u) = 0
                             chibar2(01) =  7482.06
                          Prob > chibar2 =   0.0000
```

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

[35] Tato aproximace platí u nízkých nárůstů a nízkých koeficientů, například nárůst x o 1 % u veličiny s koeficientem = 5 povede přibližně k nárůstu y o 5 %. Nárůst x o 10 % již ale nepovede k nárůstu y o 50 %, ale asi o 61 %.

[36] Breusch-Pagan Lagrange multiplikátor.

7 Využitelnost úrokového krytí a jiných metod v krátkém období

Analýzy uvedené v předchozích kapitolách naznačují, že úrokové krytí doplněné o další ukazatele by mělo být schopné do určité míry podat základní představu o tom, jak vysokou úrokovou sazbu by ta či ona společnost při dané finanční situaci v případě potřeby úvěrového financování mohla získat. Abych tuto domněnku skutečně mohla potvrdit, domnívám se, že nestačí sestavit statistický model a spoléhat na to, že hodnoty z něj plynoucí budou dávat kýžený výsledek. V následující kapitole budu proto testovat, jak spolehlivé by byly odhady učiněné na základě metod postavených na úrokovém krytí.

7.1 Porovnání metod na širokém vzorku – kvantitativní analýza

Testovat spolehlivost odhadu nelze jinak než oproti výsledkům ostatních odhadů. V této kapitole, která pracuje s velkým vzorkem dat, budou porovnávány následující metody: metoda srovnatelných podniků, metoda syntetického ratingu podle Damodarana, metoda aktuální úrokové míry, metoda MPO a metoda ČNB. Vzhledem k práci s velkým množstvím dat, byly v této části vynechány všechny tři metody vyžadující sestavení jiného než syntetického ratingu.

Výsledky jednotlivých metod jsou uvedeny v Tab. 24: , která shrnuje četnosti odhadu v rámci úrokových rozpětí. Např. nCK větší než 0 % a menší než 1 % vykázalo 997 pozorování u metody aktuálního úroku, 3 459 pozorování u metody syntetického ratingu, 199 pozorování u metody srovnatelných podniků, 5 pozorování u metody MPO a žádné u metody ČNB, atd.

Za povšimnutí stojí, že pro více než 50 % pozorování byly metodou syntetického ratingu Damodarana odhadnuty nCK ve výši do 2,5 %. Obdobného výsledku dosahuje také metoda na bázi dat ČNB, která navíc nepřekračuje hranici 4,5 % nCK. Metoda srovnatelných podniků stejně jako metoda aktuálního úroku[37] vedou k vyšším odhadům nCK. Metoda na bázi MPO

[37]Považuji za vhodné zde připomenout, že pro tento početný vzorek byla počítaná náhradním způsobem jako nákladové úroky/úročené cizí zdroje viz rovnice (12).

není použitelná u 24 580 pozorování z důvodu jiného odvětví, než které sleduje Panorama zpracovatelského průmyslu. U zbylých pozorování je nCK odhadováno také vyšší než u ostatních metod, kdy 70 % pozorování vykazuje odhadnuté nCK vyšší než 5,01 % (téměř 30 % pozorování se pohybuje v hodnotách 5,01 % – 5,5 %).

Tab. 24: Výsledky odhadu nCK jednotlivými metodami (vyhodnocení četností)

nCK		Průměrný aktuální úrok		Syntetický rating		Srovnatelné podniky		MPO		ČNB	
Od	Do	Počet	Kum. Podíl	Počet	Kum. Podíl	Počet	Kum. Podíl	Počet	Kum. Podíl	Počet	Kum. Podíl
0 %	1,00 %	997	3 %	3 459	11 %	199	1 %	5	0 %	0	0 %
1,00 %	1,50 %	1 698	8 %	8 914	39 %	1 022	4 %	3	0 %	0	0 %
1,51 %	2,00 %	2 486	16 %	3 725	50 %	2 050	10 %	20	0 %	5 317	17 %
2,01 %	2,50 %	3 157	26 %	1 135	54 %	3 379	21 %	166	1 %	9 071	45 %
2,51 %	3,00 %	3 443	37 %	2 622	62 %	3 982	33 %	422	2 %	4 124	58 %
3,01 %	3,50 %	3 248	47 %	1 456	67 %	3 986	46 %	201	3 %	6 859	79 %
3,51 %	4,00 %	2 701	55 %	1 486	71 %	3 640	57 %	649	5 %	3 450	90 %
4,01 %	4,50 %	2 364	63 %	993	74 %	3 056	67 %	751	7 %	3 193	100 %
4,51 %	5,00 %	1 941	69 %	716	77 %	2 339	74 %	1 137	10 %	0	100 %
5,01 %	5,50 %	1 498	74 %	1 173	80 %	1 866	80 %	924	13 %	0	100 %
5,51 %	6,00 %	1 278	78 %	257	81 %	1 443	84 %	922	16 %	0	100 %
6,01 %	6,50 %	1 034	81 %	1 132	85 %	1 141	88 %	288	17 %	0	100 %
6,51 %	7,00 %	888	84 %	0	85 %	830	90 %	442	19 %	0	100 %
7,01 %	10,00 %	2 843	92 %	3 064	94 %	2 201	97 %	1 128	22 %	0	100 %
10,01 %		2 438	100 %	1 882	100 %	880	100 %	376	23 %	0	100 %
Nelze zjistit								24 580	100 %		

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018), ČNB (2017), Damodaran(2018), MPO (2017)

Jiný pohled na tytéž výsledky nabízí Tab. 25: , kde jsou porovnány odchylky jednotlivých metod od metody aktuálního úroku. Pro každé pozorování zvlášť je vypočtena absolutní hodnota rozdílu mezi metodou aktuálního úroku a:

- metodou syntetického ratingu Damodarana,
- metodou srovnatelných podniků,
- metodou podle ČNB.

Metoda MPO nebyla do tohoto porovnání zahrnuta, z důvodu mnoha chybějících hodnot pro podniky z jiných než výrobních odvětví.

Před provedením tohoto srovnání je třeba se pozastavit nad otázkou, zda je aktuální úroková sazba vhodným měřítkem použitelnosti úrokového krytí, či jakéhokoli jiného ukazatele, když je její použití pro odhad plánovaných nCK omezené mnoha předpoklady. Jsem toho názoru, že je vhodným měřítkem pro posouzení toho, zda vůbec lze na základě znalosti úrokového krytí a dalších finančních či nefinančních hodnot stávající nCK přiměřeně aproximovat. Neřeším tedy otázku, jaká je „ta správná“ plánovaná úroková sazba, ale pouze to, jak se jednotlivé odhady od sebe navzájem liší. Pro posouzení správnosti odhadu neexistuje univerzální měřítko. V případě individuálních posudků musí správnost odhadnutých nCK vyhodnotit znalec či odhadce na základě svých znalostí a zkušeností.

Výsledky popsaného porovnání jsou shrnuty v Tab. 25: níže. Ve sloupcích „Počet“ jsou uvedeny počty společností podle toho, jak výrazně se odhad jejich nCK uvedenou metodou liší od hodnoty pozorované metodou aktuální úrokové sazby. Například u 49 % společností byla absolutní odchylka mezi metodami aktuálního úroku a metodou syntetického ratingu ve výši do 2 p. b., a u 37 % společností byla tato odchylka vyšší než 3 p. b. Pouze u 17 % společností tato odchylka nepřevýšila 0,5 p. b. Z tohoto přehledu také vyplývá, že metoda ČNB, poskytuje výsledky nejvíce podobné metodě syntetického ratingu Damodarana.

Tab. 25: Rozdíly jednotlivých metod oproti metodě aktuální úrokové sazby

Odchylka		Syntetický rating vs. Akt. úrok		Srov. podniky v. Akt. úrok		ČNB v. Akt. úrok	
Od	Do	Počet	Kum. Podíl	Počet	Kum. Podíl	Počet	Kum. Podíl
0	0,001	1 116	3 %	2 565	8 %	1 422	4 %
0,00101	0,002	1 023	7 %	2 534	16 %	1 373	9 %
0,00201	0,003	1 118	10 %	2 558	24 %	1 400	13 %
0,00301	0,004	1 061	13 %	2 462	32 %	1 356	17 %
0,00401	0,005	967	17 %	2 391	39 %	1 351	22 %
0,00501	0,006	898	19 %	1 998	45 %	1 263	26 %
0,00601	0,008	1 771	25 %	3 539	56 %	2 366	33 %
0,00801	0,01	1 546	30 %	2 746	65 %	2 154	40 %
0,01001	0,015	3 363	40 %	3 910	77 %	4 463	54 %
0,01501	0,02	2 925	49 %	2 049	84 %	3 250	64 %
0,02001	0,025	2 356	57 %	1 232	87 %	2 336	71 %
0,02501	0,03	1 979	63 %	796	90 %	1 710	76 %
0,03001		11 891	100 %	3 234	100 %	7 570	100 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018), ČNB (2017), Damodaran(2018)

Metoda srovnatelných podniků se nejvíce blíží metodě aktuálního úroku, což se dalo očekávat, protože regresní rovnice (12) pro metodu srovnatelných podniků byla sestavena ze stejných dat. Při porovnání metody aktuálního úroku a metody srovnatelných podniků odchylku do 0,5 p. b. vykázalo 45 % podniků a odchylku nad 3 p. b. pouze 10 % z nich.

Rozdíl mezi oběma metodami založenými na úrokovém krytí lze přičíst tomu, že v regresní rovnici figurují i jiné ukazatele než jen úrokové krytí a velikost podniku, které odhad dále upřesňují. Dalším důvodem může být i konstrukce modelu syntetického ratingu Damodarana, který je postavený na datech amerických společností a nemusí tak reflektovat podmínky českého trhu ani strukturu výkazů podle českých účetních standardů, kdy úrokové krytí podle US GAAP a úrokové krytí podle ČÚS není totožná veličina (více k tomuto problému viz kapitola 3.1.8). V neposlední řadě je příčinou rozdílu i jiná varianta úrokového krytí, kdy v je v modelu Damodarana pro výpočet ukazatele úrokového krytí použit EBIT, zatímco v regresní rovnici vychází úrokové krytí z EBITDA. To je v souladu s výsledky disertační práce Podškubka (2012), který také z ukazatelů úrokového krytí vyhodnotil ten na bázi EBITDA jako vhodnější.

Tab. 26: Rozdíly jednotlivých metod oproti metodě aktuální úrokové sazby

Metoda	Četnosti pozorování (podíl na celku)
ČNB	100 %
Srovnatelné podniky podle dat. Amadeus	63 %
Průměrná aktuální úroková sazba	55 %
Syntetický rating s úrokovým krytím	35 %
MPO	32 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018), ČNB (2017), Damodaran(2018), MPO (2017)

Z uvedených porovnání vyplývá, že všechny srovnávané postupy podávají výsledky odhadu nCK v přijatelné výši, avšak ne ve všech případech. Z metody ČNB vyplývá, že banky ve sledovaném období u sledovaných podniků neposkytovaly bankovní úvěry v průměru levněji než s úrokovou sazbou 1,51 % a ne dráž než s úrokovou sazbou 4,50 %.[38] Tomuto rozpětí zcela neodpovídá žádná z dalších sledovaných metod, jak je patrné z Tab. 24: a Tab. 25: . Tato metoda sice určuje v jakém rozpětí je možné bankovní úvěr získat za aktuálně platných podmínek, nicméně její použití je tím obtížnější, čím delší časový horizont je plánován a čím více se podnik liší svojí výkonností a jinými charakteristikami od průměru či mediánu. To hlavně proto, že tato metoda neumožňuje použít, kromě doby splatnosti úvěru a jeho objemu, žádné jiné kritérium diferenciace, které by se týkalo zejména výkonosti a finanční stability posuzovaného podniku. Druhou nejjednodušší metodou je metoda MPO, která umožňuje určitou míru vzájemného porovnání podniků, ale je využitelná pouze pro výrobní podniky a navíc podle porovnání s metodou ČNB má tendenci přinášet příliš konzervativní odhady. Metoda aktuálních úrokových sazeb není použitelná zejména v případě výrazných odchylek finančního plánu od aktuální finanční situace podniku a v případě, že stávající úvěry mají krátkou dobu splatnosti nepokrývající celé období predikce. Což je velice častá situace. V případech popsaných výše je třeba zvolit jiný postup. Tím může být metoda syntetického ratingu. Z Tab. 24: a Tab. 25: je však zjevné, že i tato metoda ve většině případů přináší odhady odlišné od běžné výše poskytovaných bankovních úvěrů v ČR. Na rozdíl od metody MPO jsou však ve většině případů odhady nCK nižší než obvyklé, což může vést k riziku nadhodnocení současné hodnoty peněžních toků a tím i hodnoty celého podniku. Metoda

[38] Jde o průměrné sazby, protože z dat ČNB nelze zjistit skutečnou nejnižší a nejvyšší úrokovou sazbu, které byly sjednány. Data pro jednotlivé úvěrové případy nejsou ze zákona dostupná. Přesto lze uvedené průměry považovat za běžnou úroveň smluvených úrokových sazeb v daném období u daných typů splatnosti a objemu úvěru.

srovnatelných podniků je z porovnávaných metod nejkomplikovanější, i když stále poměrně snadno použitelná, přitom je objektivní, umožňuje porovnání podniku s jinými podniky na základě jeho aktuální případně i očekávané výkonnosti a v 63 % případů vede k odhadu nCK v obvyklé výši v porovnání s údaji ČNB. Nevýhodou této metody je potřeba její aktualizace v případě, že by se situace na finančních trzích, základní úrokové sazby nebo hospodářská situace ČR oproti letům 2013-2016 v budoucnu výrazně změnila. K čemuž dříve či později bezesporu dojde.

Tyto předběžné závěry budou dále ověřovány prostřednictvím následující kvalitativní analýzy.

7.2 Porovnání metod na úzkém vzorku – kvalitativní analýza

V případě doposud využívaného postupu byla použita data s velkým počtem pozorování, která sice umožňují jistý stupeň zobecnění, ale také neposkytují možnost zajistit naprostou bezchybnost všech zaznamenaných pozorování. I když jsem se různými způsoby snažila chyby v použitých datech eliminovat, jisté odchylky jsou nevyhnutelné. Většina z nich podle mého mínění bude následkem využití průměru pro náhradní výpočet nCK. Tím dochází k deformaci výsledného úroku v jistých případech, kdy je úvěr nerovnoměrně splácen nebo navyšován v průběhu roku. Zároveň dochází i k tomu, že jsou v analýze zahrnuty průměrné úroky z historických úvěrů. V případě delších dob fixace tedy může dojít k nepřesnostem i z tohoto titulu. Dalším zdrojem nepřesnosti je nežádoucí připočtení některých neúročených položek a naopak vynechání některých úročených položek z průměrného úročeného cizího kapitálu. Ten byl použit pro náhradní výpočet nCK, které vstupovaly jako vysvětlovaná proměnná y do regresního modelu. Tato nepřesnost vychází z nutnosti použití agregovaných účetních výkazů z databáze Amadeus.

Abych tento problém alespoň částečně kompenzovala, provedu analýzu použití úrokového krytí doplněného o ostatní proměnné na nově poskytnutém úvěru či na úvěru s plovoucí sazbou. Protože informace o nově poskytnutých úvěrech a subjektech, které je obdržely, nejsou hromadně dostupné, provedu tuto analýzu pouze u dvou vybraných společností na základě údajů zveřejněných ve Sbírce listin. Budu porovnávat výši úrokové sazby, kterou uvedené společnosti v daný rok obdržely nebo která má plovoucí charakter s teoretickým výpočtem nCK podle modelu syntetického ratingu, metodou srovnatelných podniků sestavené

v předchozích částech této práce a podle metod MPO a ČNB. Aktuální úroková míra nemůže být kvůli nedostatku informací vypočtena jako efektivní úroková míra na principu vnitřního výnosového procenta tak, jak to doporučuje Maříková a Mařík (2008, s. 75), ale bude vycházet pouze z úrokových sazeb jednotlivých úročených dluhů.

Jednotlivé metody jsou porovnávány mezi sebou navzájem a zároveň je hodnocena i jejich použitelnost v krátkém období. Analýza bude zaměřena primárně na hodnocení metod využívajících úrokové krytí.

Pro případovou studii byly vybrány dvě společnosti, přičemž každá z nich působí v jiném odvětví (výrobní a nevýrobní). U každé společnosti byl zkoumán jiný rok (2014 a 2015). U obou společností byly údaje o úrokové sazbě buď přímo čitelné z jejich výročních zpráv, nebo bylo možné je na základě výročních zpráv s dostatečnou spolehlivostí vypočítat. Žádná ze společností nevyužívá operativní leasing ani není emitentem dluhopisů.
Lze očekávat, že ani jedna ze dvou uvedených variant využívajících úrokové krytí nepovede odhadům nCK, které by se shodovaly s ostatními metodami. Už z vlastního postupu těchto metod (snad kromě metody aktuální úrokové sazby) je zjevné, že se jedná o zjednodušující náhradní metody, jejichž ambicí je pouze přibližný odhad. Výsledkem těchto odhadů by měla být nCK blízká té, která by byla pro podnik v obdobné kondici stanovena bankou. Do jaké míry zkoumané metody toto očekávání splňují lze posuzovat na základě výsledků níže uvedených příkladů.

7.2.1 Příklad č. 1

První případová studie bude provedena na společnosti Hamé, s.r.o. Tato společnost působící v potravinářském průmyslu splácela v roce 2014 několik úvěrů z toho 2 termínované, 1 revolvingový, 1 kontokorentní a 3 vůči spojeným osobám. V roce 2014 šlo z větší části, ale ne výhradně, o krátkodobé úvěry či části dlouhodobých úvěrů splatných do 1 roku. Všechny úvěry od úvěrových institucí byly zajištěné majetkem společnosti, či vlastnickým podílem v této společnosti. U půjček od spřízněných osob tato informace nebyla uvedena. V případě úvěrů od úvěrových institucí lze na základě použité podkladové sazby PRIBOR soudit, že úvěry byly čerpány v CZK. U půjček od spřízněných stran měna není známá. Informace o jednotlivých úvěrech potřebné pro výpočet nCK jednotlivými způsoby uvádím v Tab. 27: .

Tab. 27: Přehled úvěrů společnosti Hamé, s.r.o. v roce 2014*)

Č.	Poskytovatel	Sazba	31. 12. 2013	31. 12. 2014	Průměr	Úr. náklady
1	ČSOB	PRIBOR 3M + 2,4 %	432 000	288 000	360 000	
2	ČSOB	PRIBOR 3M + 3,1 %	217 000	87 000	152 000	
3	ČSOB	PRIBOR 1M + 2,4 %	640 000	800 000	720 000	
4	ČSOB	PRIBOR 1D + 2,4 %	0	29 718	14 859	44 821
5	Hamé Slovakia, s.r.o.	4,50 %	160 436	142 479	151 458	
6	BAPA, s.r.o.	4 %	0	18 021	9 011	
7	Hamé Hungaria Kft.	3,10 %	0	26 367	13 184	

*) Zůstatky a úr. Náklady jsou uvedeny v tis. Kč.

Zdroj: Výroční zpráva společnosti Hamé, s.r.o. za rok 2014 (2015)

Aktuální úrokovou sazbu je nutné vypočítat náhradním způsobem, což provedu dvěma způsoby. To proto, že výroční zpráva společnosti sice uvádí výši jednotlivých úrokových sazeb, nicméně jde o pohyblivé úrokové sazby, kde není známa periodicita jednotlivých splátek. Nelze tedy přesně stanovit, k jakému časovému okamžiku se tyto plovoucí sazby váží. Použiji tedy roční průměry sazeb 3M, 1M a 1D PRIBOR, které zveřejňuje ČNB (2019g). Podnik navíc čerpá sedm různých úvěrů a aktuální sazba bude vypočtena jako jejich vážený průměr, kde váhy budou průměrné zůstatky z 31. 12. 2014 a 31. 12. 2013. Pro kontrolu ověřím výsledek pomocí druhé varianty výpočtu na základě úrokových nákladů, které podnik vynaložil v roce 2014, dělených průměrným zůstatkem z let 2014 a 2013.

Tab. 28: Výpočet aktuální úrokové sazby Hamé, s.r.o. v roce 2014

Č.	Sazba	Základní sazba v 2014	Přirážka	Sazba celkem	Průměrný zůstatek
1	PRIBOR 3M + 2,4 %	0,36	2,4	2,76	360 000
2	PRIBOR 3M + 3,1 %	0,36	3,1	3,46	152 000
3	PRIBOR 1M + 2,4 %	0,27	2,4	2,67	720 000
4	PRIBOR 1D + 2,4 %	0,15	2,4	2,55	14 859
5	4,50 %			4,50	151 458
6	4 %			4,00	9 011
7	3,10 %			3,10	13 184
	Celkem			**2,98 %**	**1 420 511**

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z Výroční zprávy společnosti Hamé, s.r.o. za rok 2014 (2015)

Aktuální úroková sazba tedy činí 2,98 %, je-li počítána jako vážený průměr jednotlivých úrokových sazeb a 3,16 %, je-li počítána jako podíl úrokových nákladů a průměrného zůstatku (44 821 / 1 420 511). Vzhledem k délce splatnosti jednotlivých úvěrů, by ale znalec neměl v tomto případě tuto metodu volit a měl by sáhnout raději po některé ze zbývajících metod. Hlavním důvodem je krátká doba splatnosti jednotlivých úvěrů a riziko změny sazby po uplynutí této doby. Aby bylo možné aktuální úrokové sazby použít, měla by doba

splatnosti většiny úvěrů pokrýt alespoň délku první fáze, která zpravidla dosahuje délky 5-7 let. Tento předpoklad zde není splněn.

Při použití **metody srovnatelných podniků** pomocí regresní rovnice s náhodným efektem bych výpočtem uvedeným v Tab. 29: došla k odhadu úrokové míry ve výši 2,46 %. Odhad podle metody srovnatelných podniků se tedy nachází lehce pod oběma výpočty aktuálního úroku a tento odhad lze považovat za přijatelný.[39]

Tab. 29: Odhad nCK pomocí metody srovnatelných podniků

y	Koeficient	Proměnná x	Mat. úprava	Hodnota x	x po úpravě	x po úpravě * koeficient
	-0,306				1,000	-0,306
	-0,601	EBITDA/úrok	Logaritmus	6,054	1,801	-1,083
	0,310	Tržby	Logaritmus	3 430 181	15,048	4,670
	0,212	CK/K	Logaritmus	0,485	-0,724	-0,154
	-0,374	CKp	Logaritmus	1 249 106	14,038	-5,248
	-0,083	FTA/A	Odmocnina	0,364	0,603	-0,050
	0,156	EBIT/S	Logaritmus	0,018	-4,037	-0,629
	-0,344	CK/EBITDA	Logaritmus	8,720	2,166	-0,744
	-0,068	rok	2014			-0,068
	-0,094	odvětví	Sekce 3			-0,094
ln (nCK)						-3,707
nCK						2,46%

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z Výroční zprávy společnosti Hamé, s.r.o. za rok 2014 (2015)

Při použití **metody syntetického ratingu** e odhad úrokové míry výrazně vyšší než aktuální hodnota nCK: 5,12 % (viz Tab. 30:). Odhad podle modelu syntetického ratingu je o 62 % vyšší než sazba z aktuálního úvěru.

Tab. 30: Odhad nCK pomocí modelu syntetického ratingu

Veličina	Hodnota
EBIT/úroky	1,55063475
Spread pro malý podnik (prosinec 2014)	4,45 %
Rf - výnosnost 2letých státních dluhopisů k 31. 12. 2014	0,67 %
nCK	**5,12 %**

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z Výroční zprávy společnosti Hamé, s.r.o. za rok 2014 (2015), Damodaran (2019), ČNB (2019f)

[39] Společnost Hamé, s.r.o. se nenachází v původním vzorku, ze kterého byla sestavena regresní rovnice. Byla vyloučena kvůli zápornému EBIT v roce 2015.

Primárním CZ NACE společnosti Hamé, s.r.o. je „Zpracování a konzervování masa a masných výrobků“ (tedy CZ-NACE: 10.1). Podle údajů **MPO** (2019a) toto odvětví vykazovalo průměrnou úrokovou míru 3,32 %, kterou lze dále upravit podle toho, jak se podniku dařilo ve srovnání s průměrem odvětví. Z dostupných dat bohužel nelze zjistit rozpětí mezi kvartily či medián. Použity byly některé z ukazatelů, které byly vybrány pro regresní rovnici (úrokové krytí, zadluženost a velikost tržeb). Společnost má nižší úrokové krytí než je průměr odvětví a vyšší tržby, což by mělo způsobovat vyšší nCK, naopak je ale méně zadlužená, což by mělo nCK snižovat. Rozdíl v zadlužení ale není nijak výrazný a nCK by tak měly být upraveny lehce směrem nahoru.

Tab. 31: Odhad nCK metodou MPO

Veličina	Odvětví	Hamé, s.r.o.
EBITDA/I	16,31	6,05
CK/K	56,44 %	48,49 %
Tržby (tis. Kč)	35 251	3 430 181
nCK	3,32 %	3,32 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z Výroční zprávy společnosti Hamé, s.r.o. za rok 2014 (2015), MPO (2019a)

Metoda založená na datech **ČNB** vede k nejvyšším odhadům u úvěrů s malým objemem a dlouhou dobou fixace. V případě úvěru s velkým objemem (nad 30 mil. Kč) bude úroková sazba nižší. Tuto hranici většina úvěrů, které Hamé, s.r.o. čerpá, výrazně překračuje. Celková výše úvěrů dosahovala k 31. 12. 2014 výše 1,4 mld. Kč. Většina tohoto objemu byla splatná do jednoho roku a metodou ČNB by tak byla získána sazba 1,96 %. Nicméně pro období 1. fáze, je třeba počítat s obdobím delším. Za předpokladu, že by výše úvěrů zůstala v 1. fázi neměnná, byla zvolena průměrná sazba nových úvěrů ČNB za prosinec 2014 počítaná ze všech úvěrů nad 30 mil. Kč.[40]

Tab. 32: Odhad nCK metodou ČNB

Veličina	Aktuální úvěry	1. fáze
Doba splatnosti	1 rok	> 1 rok
Objem úvěru > 30 mil. Kč	1 391 585	1 391 585
nCK	1,96 %	2,01 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z Výroční zprávy společnosti Hamé, s.r.o. za rok 2014 (2015), ČNB (2019e)

[40] ČNB nesleduje odděleně více dob fixace pro úvěry s vysokým objemem. U úvěrů nad 30 mil. Kč je k dispozici pouze fixace do 1 roku a všechny fixace celkem.

7.2.2 Příklad č. 2

Pro kontrolu výsledků ze studie č. 1 byla ve druhém případě zvolena společnost Auto Pokorný, s.r.o. působící primárně v oboru údržba a opravy motorových vozidel. Záměrně byla vybrána společnost menší, ale dostatečně velká na to, aby měla povinnost zveřejňovat účetní závěrku alespoň ve zkráceném rozsahu. Tato společnost vykazuje úročený cizí kapitál v několika různých formách: bankovní úvěry, krátkodobé finanční výpomoci, kontokorent i úročené závazky z obchodních vztahů. Navíc jde o společnost poměrně stabilní s delší historií. Všechny její úvěry a výpůjčky jsou kryté nějakou formou zajištění. V případě úročených závazků z obchodních vztahů se jedná o závazky z nákupu u dodavatele Renault ČR, které převzala společnost RCI Financial Services, s.r.o. U ostatních dlouhodobých závazků jde o úvěry od nebankovních subjektů za účelem nákupu jednotlivých automobilů zařazených do dlouhodobého majetku společnosti, které jsou zajištěné zajišťovacím převodem vlastnického práva k pořízeným automobilům Výroční zpráva společnosti Auto Pokorný, s.r.o. za rok 2015 (2016).

Tab. 33: Přehled úvěrů společnosti Auto Pokorný, s.r.o. v roce 2015*)

Č.	Poskytovatel	Druh CKp	Sazba	31. 12. 2014	31. 12. 2015	Ø	úrokové náklady
1	Oberbank AG	Bankovní úvěr	5,8 % - pohyblivá	875	0	438	2 964
2	RCI Financial Services, s.r.o.	Kr. fin. výpomoc	neuvedeno	4 292	6 436	5 364	
3	GE Money Auto s.r.o.	Kr. fin. výpomoc	neuvedeno	2 115	723	1 419	
4	Bankovní účet	Kontokorent	1M PRIBOR +2 %	2 783	0	1 392	
5	RCI Financial Services, s.r.o.	Úročený závazek z obchodních vztahů	neuvedeno	81 452	108 142	94 797	
6	různé	Ostatní dl. závazky	neuvedeno	1 958	1 698	1 828	
	Celkem			**93 475**	**116 999**	**105 237**	

*) Zůstatky a úr. Náklady jsou uvedeny v tis. Kč.

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z Výroční zprávy společnosti Auto Pokorný, s.r.o. za rok 2015 (2016)

U některých výše uvedených cizích úročených zdrojů byla přímo ve výroční zprávě uvedena úroková sazba u jiných ne, proto bude **skutečná sazba** vypočtena jako podíl úrokových nákladů (2 964 tis. Kč) a průměrného stavu úročeného cizího kapitálu z let 2014 a 2015 (105 237 tis. Kč). Takto vypočtená sazba činí 2,82 %. Protože podnik vykazuje v roce 2015 relativně vysoké úrokové krytí, je mu podle **modelu Damodarana** přidělen i slušný rating a celkové nCK odhadnuté touto metodou se pohybují na úrovni 1,49 %.

Tab. 34: Odhad nCK pomocí modelu syntetického ratingu

Veličina	Hodnota
EBIT/úroky	6,81882591
Spread pro malý podnik	1,00 %
Rf - výnosnost 10letých státních dluhopisů	0,49 %
nCK	1,49 %

Zdroj vlastní zpracování s použitím dat z Výroční zprávy společnosti Auto Pokorný, s.r.o. za rok 2015 (2016), Damodaran (2019), ČNB (2019f)

Při použití panelového **regresního modelu** vychází odhad nCK 3,88 %. Tedy pouze o něco méně vzdálený od aktuální úrokové sazby než v případě modelu Damodarana. Výpočet je uveden v Tab. 35: .

Tab. 35: Odhad nCK pomocí metody srovnatelných podniků

y	koeficient	x	mat. úprava	hodnota x	x po úpravě	x po úpravě * koeficient
	-0,306					-0,306
	-0,601	EBITDA/úrok	Logaritmus	7,650	2,035	-1,224
	0,310	Tržby	Logaritmus	499 118	13,121	4,071
	0,212	CK/K	Logaritmus	0,748	-0,290	-0,062
	-0,374	CKp	Logaritmus	116 999	11,670	-4,363
	-0,083	FTA/A	Odmocnina	0,137	0,370	-0,031
	0,156	EBIT/S	Logaritmus	0,040	-3,207	-0,500
	-0,344	CK/EBITDA	Logaritmus	5,600	1,723	-0,592
	-0,099	rok	2015			-0,099
	-0,145	odvětví	Sekce 7			-0,145
ln(nCK)						-3,249
nCK						3,88%

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z Výroční zprávy společnosti Auto Pokorný, s.r.o. za rok 2015 (2016)

Odhad metodou **MPO** nelze v tomto případě použít z důvodu jiného než výrobního odvětví, kdy se zkoumaný podnik pohybuje v oblasti poskytování služeb.

Metodou ČNB by podnik získal nCK ve výši 1,54 %, což je sazba, kterou vykazovaly v prosinci 2015 nové úvěry s objemem nad 30 mil. Kč (bez rozlišení délky splatnosti). Z příloh k účetní závěrce nelze vyčíst, jakou dobu splatnosti mají aktuální úvěry.

Tab. 36: Odhad nCK metodou ČNB

Veličina	Hodnota v 1. fázi
Doba splatnosti	5 let
Objem úvěru > 30 mil. Kč	116 999
nCK	1,54 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z Výroční zprávy společnosti Auto Pokorný, s.r.o. za rok 2015 (2016), ČNB (2019)

7.2.3 Shrnutí výsledků odhadů pro krátké období

V obou variantách se postup podle dat ČNB jeví jako nejméně konzervativní (stanovené úrokové sazby jsou nejnižší). To platí i při pohledu na výsledky hromadné analýzy, kdy při odhadu touto metodou nebyla překročena hodnota 4,5 %. Tuto metodu odhadu tedy nelze doporučit u společností malých, více zadlužených a s nižší rentabilitou, případně u společností, kde hrozí výraznější odchylka od plánu. Jak bylo vidět příkladu společnosti Hamé, s.r.o. metodu aktuálních úrokových sazeb nelze vždy využít z důvodu nedostatečné doby splatnosti aktuálního úvěru. Model syntetického ratingu s úrokovým krytím podal u obou zkoumaných společností výsledky na opačném konci škály. Zatímco u společnosti Hamé, s.r.o. vedla tato metoda k nejvyššímu odhadu u společnosti Auto Pokorný, s.r.o. vedla naopak k odhadu nejnižšímu. To nemusí znamenat, že odhad je chybný, ale nepůsobí dojmem stálosti. Takto rozporné výsledky vzbuzují určité pochybnosti o tom, zda není úrokovému krytí v tomto modelu dána příliš velká váha. Příklad společnosti Hamé, s.r.o. ukazuje, že i společnost s relativně nízkým úrokovým krytím může od bankovních institucí získat úvěry s relativně nízkou úrokovou sazbou. Jako zásadní omezení se jeví využití metody MPO pouze pro výrobní podniky. Kdy u hromadné analýzy z tohoto důvodu bylo vyřazeno téměř 77 % pozorování. Použití metody srovnatelných podniků se z tohoto úhlu pohledu jeví jako přijatelná cesta nedosahující extrémních hodnot, která se zároveň diametrálně neliší od skutečné úrokové sazby.

Tab. 37: Shrnutí výsledků jednotlivých odhadů v krátkém období

Metoda	Hamé, s.r.o.	Auto Pokorný, s.r.o.
Aktuální úrokové sazby	3,16%	2,82 %
Syntetický rating	5,12%	1,49 %
Srovnatelné podniky	2,36%	3,88 %
MPO	3,32%	N/A
ČNB	2,01%	1,54 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z Výroční zprávy společnosti Auto Pokorný, s.r.o. za rok 2015 (2016), ČNB (2019e), MPO (2019a), Výroční zpráva společnosti Hamé, s.r.o. za rok 2014 (2015)

8 Využitelnost úrokového krytí v dlouhém období

8.1 Úprava regresní rovnice pro dlouhodobé plánování nCK

Z dlouhodobého hlediska (například pro účely odhadu nCK ve 2. fázi) je třeba mimo jiné zajistit, aby odhadnuté nCK nebyly závislé na aktuální fázi hospodářského cyklu a aby odpovídaly běžným nákladům cizího kapitálu v daném období a u podniků s obdobným charakterem a výkonností. Z tohoto požadavku vyplývá, že aktuální úroková sazba může, ale nemusí být ta správná.

V kapitole 8 proto nejprve naváži na předchozí kapitoly a upravím postup odhadu nCK podle srovnatelných podniků tak, aby byl rozdělen na rf a RP a potenciálně použitelný k alternativnímu odhadu nCK pro účely dlouhodobého plánování. Dále na příkladu tří podniků porovnám výsledky odhadů pomocí jednotlivých metod odhadu nCK. Výsledkem této kapitoly bude analýza možných postupů odhadu nCK pro dlouhodobé plánování.

8.1.1 Stanovení nCK pomocí rf a RP

U vzorku dat využívaného v předchozích kapitolách byly nCK analyzovány jako celek. V této části disertační práce budu namísto nCK pracovat již pouze s rizikovými přirážkami.

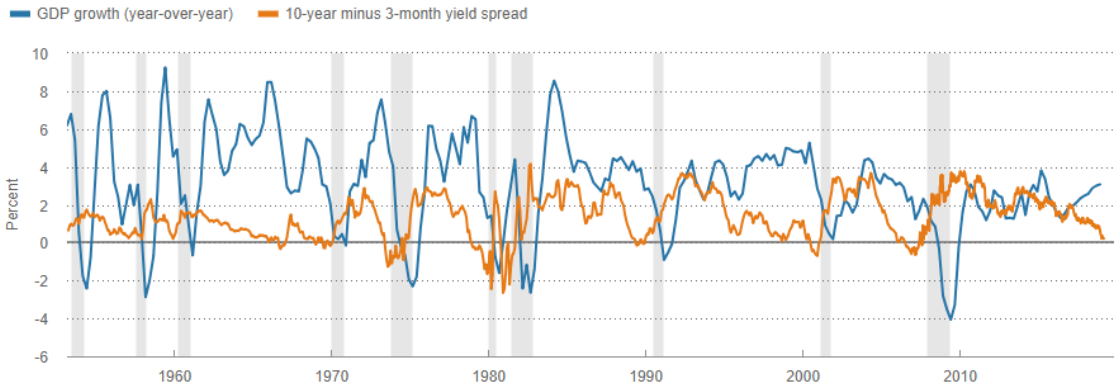
Pro predikci RP je důležitý vztah mezi rf, RP a hospodářským cyklem. Vztah rf a RP se může vyskytovat ve třech variantách:

a) RP a rf jsou nezávislé
b) RP roste s růstem rf (přímá úměra)
c) RP klesá s růstem rf (nepřímá úměra)

Ani vztah mezi rf a HDP, ale není jednoznačný. Negativně korelované HDP a rf by odpovídalo logice, že při horší výkonnosti ekonomiky ji bude půjčka formou dluhopisu stát více, protože věřitelé ji budou považovat za rizikovější a za toto riziko budou požadovat odměnu ve formě vyššího výnosu. Na druhou stranu pokud ekonomika zesiluje, zvyšuje se poptávka po penězích jako důsledek vyšších výdajů ať už na investice či spotřebu. Vyšší poptávka pak způsobuje tlak na růst ceny peněž, tedy na růst úrokových sazeb. Vyšší výkonnost ekonomiky je také spojená s růstem inflace, kterému se centrální bankovní autority brání tím, že zvyšují základní úrokové sazby, což působí na růst požadovaných výnosností státních dluhopisů v období vyšší ekonomické výkonnosti země.

Zcela jinou optikou se na vzájemný vztah rf a HDP dívá Federální Rezervní Banka USA (dále jen FED), která na základě spreadu výnosnosti 10letých a 3letých státních dluhopisů odhaduje vývoj reálného HDP. Závislost, ze které FED vychází, dokládá i Obr. 19: . Zde je vidět, že reálné HDP je pozitivně korelované se spreadem dluhopisů a na vývoj tohoto spreadu reaguje s 2letým zpožděním.

Obr. 19: Vývoj reálného HDP USA a spreadů výnosnosti 10letých státních dluhopisů a 3 měsíčních státních pokladničních poukázek

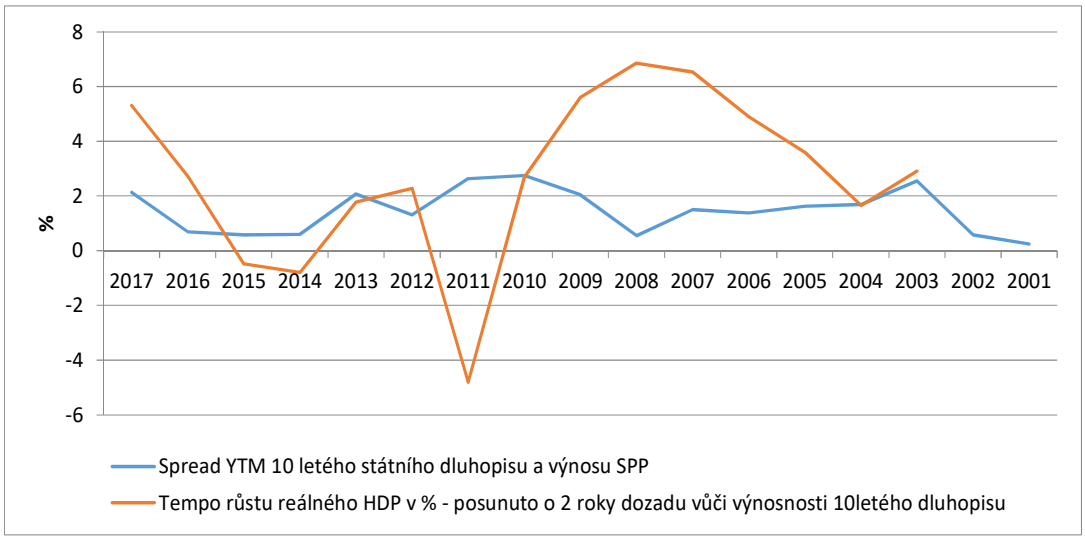


Poznámka: šedé pruhy vyznačují recesi

Zdroj: (FED 2019)

V českých podmínkách nelze tento vztah pozorovat. Pro znázornění jsem použila meziroční změnu reálného HDP porovnanou s výnosem spreadu 10letého státního dluhopisu a tříměsíčních státních pokladničních poukázek (dále jen SPP). Problémem je relativně krátká časová řada, která znemožňuje spolehlivé posouzení této závislosti. Nicméně pro účely další práce s RP budu vycházet z předpokladu, že pokud existuje nějaký vliv HDP na nCK či naopak, je obsažen z větší části právě v rf.

Obr. 20: Vztah vývoje změny reálného HDP a spreadu výnosu 10letého státního dluhopisu a SPP v ČR 2001-2017



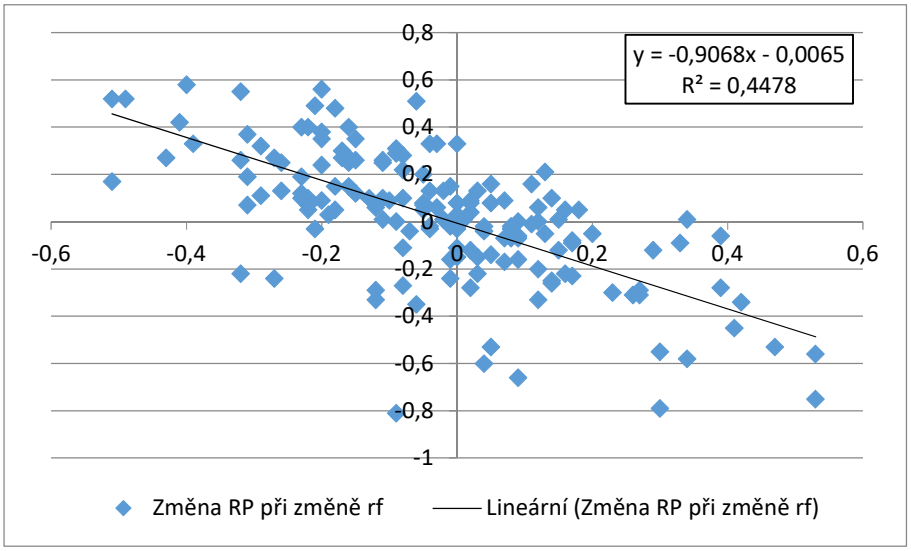
Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (ČNB 2019f)

Ze tří výše zmíněných variant vztahu mezi rf a RP se nejprve budu věnovat variantě, která by byla použitelná v případě nezávislosti RP a rf. V takovém případě by čas nevystupoval jako vysvětlující proměnná. Důvodem k vyřazení této proměnné by byl právě předpoklad, že fázi hospodářského cyklu, který je proměnlivý v čase by měla vyjadřovat rf. Při předpokladu nezávislosti rf a RP by tak musel platit i předpoklad nezávislosti RP na čase a tedy i na fázi hospodářského cyklu. Abych tuto nezávislost alespoň orientačně posoudila, porovnávala jsem změnu rf vůči změně RP, kdy změna rf byla definována jako meziměsíční změna výnosnosti 10letého státního dluhopisu a změna RP jako meziměsíční změna rozdílu mezi průměrnou úrokovou sazbou z nových úvěrů čerpaných v daném měsíci a rf. Zkoumány byly roky 2003-2016. Celkem tedy 156 pozorování. Výsledkem je následující graf, který ukazuje, že mezi oběma veličinami existuje lineární závislost. Tato závislost ale není silná a vzorek je relativně malý. Aby bylo možné výsledkům přikládat větší význam, bylo by nutné otestovat všechny předpoklady pro použití OLS regrese, což jsem neprovedla. Negativní korelaci mezi rf a RP (vyjádřenou kreditním spreadem), v České republice popisuje i (Šedivý 2010).

V následujících částech práce budu tedy uvažovat dvě možnosti:

a) Nekorelované rf a RP
b) Korelované rf a RP

Obr. 21: Graf a rovnice zobrazující změnu RP (osa y) při změně rf (osa x)



Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (ČNB 2019f), (ČNB 2018)

8.1.2 Odhad RP

Riziková přirážka, která bude dále používána k odhadu celkových nCK bude odhadnuta na základě modelu vycházejícího z průřezové OLS regrese. Do tohoto modelu budou zahrnuty stejné proměnné jako do výsledného modelu sestaveného v kapitole 6.3, pouze bez proměnné čas. Rizikovou přirážku by pak bylo možné odhadnout podle regresní rovnice níže. Testování předpokladů již bylo provedeno v kapitolách 5.5 a 5.6, a nebudu je proto znovu opakovat.

Obr. 22: Závislost RP na vybraných ukazatelích 2013-2016

```
. regres ln_RP ln_CKp ln_EBITDA_I ln_CKEBITDA ln_EBIT_S ln_CKK ln_trzby sqrt_FTAA i.( Sekce)

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =   32014
-------------+------------------------------           F( 23, 31990) = 1755.81
       Model |  18373.1569    23  798.832908           Prob > F      =  0.0000
    Residual |  14554.3816 31990  .454966604           R-squared     =  0.5580
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.5577
       Total |  32927.5385 32013  1.02856772           Root MSE      =  .67451

------------------------------------------------------------------------------
       ln_RP |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
      ln_CKp |  -.6542486   .0046427  -140.92   0.000    -.6633485   -.6451488
 ln_EBITDA_I |  -.9204456   .0056333  -163.39   0.000     -.931487   -.9094041
 ln_CKEBITDA |  -.4334594   .0083768   -51.75   0.000    -.4498783   -.4170405
   ln_EBIT_S |   .3494741   .0056144    62.25   0.000     .3384697    .3604785
      ln_CKK |   .2112577   .0100426    21.04   0.000     .1915738    .2309416
    ln_trzby |   .5773018   .0053226   108.46   0.000     .5668694    .5877343
   sqrt_FTAA |   .1660572   .0219636     7.56   0.000     .1230077    .2091067
             |
        Sekce |
           2 |   -.183556   .0741748    -2.47   0.013    -.3289414   -.0381705
           3 |  -.1792064   .0147305   -12.17   0.000    -.2080788   -.1503339
           4 |   .1137542   .0236316     4.81   0.000     .0674354     .160073
           5 |  -.1156213   .0362658    -3.19   0.001    -.1867037   -.0445388
           6 |  -.1048616   .0190006    -5.52   0.000    -.1421036   -.0676196
           7 |  -.2389509   .0160539   -14.88   0.000    -.2704172   -.2074847
           8 |  -.1223811   .0213935    -5.72   0.000    -.1643132    -.080449
           9 |  -.1677708     .03654    -4.59   0.000    -.2393906    -.096151
          10 |   .0278782   .0279399     1.00   0.318    -.0268851    .0826415
          12 |   .0551907    .019289     2.86   0.004     .0173836    .0929978
          13 |  -.0261593   .0223177    -1.17   0.241    -.0699028    .0175842
          14 |  -.0846106   .0288778    -2.93   0.003    -.1412123    -.028009
          16 |  -.0747624   .0835612    -0.89   0.371    -.2385455    .0890207
          17 |  -.1356593   .0312079    -4.35   0.000    -.1968279   -.0744907
          18 |   .0519911   .0688803     0.75   0.450    -.0830168    .1869991
          19 |  -.1816907   .0743807    -2.44   0.015    -.3274797   -.0359016
             |
       _cons |   .3534389   .0396181     8.92   0.000      .275786    .4310918
------------------------------------------------------------------------------
```

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus (Bureau van Dijk 2018)

Tento model by platil v případě předpokladu nekorelované rf a RP. V opačném případě by bylo možné odhad RP upravit např. podle rovnice uvedené na Obr. 21: . V dalších kapitolách budu testovat odhady plynoucí z obou těchto variant.

8.2 Porovnání jednotlivých metod v dlouhém období

Toto porovnání budu provádět na příkladu tří společností. Abych nemusela pro účely této disertační práce provádět ocenění společností, na kterých bude demonstrováno porovnání jednotlivých metod odhadu nCK, využila jsem existující oceňovací posudky zveřejněné ve Sbírce listin.

Výběr vhodných posudků byl omezen na základě několika dalších kritérií, a to zejména:

a) Ocenění provedené výnosovou metodou
b) Ocenění obsahovalo kompletní finanční plán
c) Z posudku dostatečně jasně vyplývalo jaké nCK byly použity pro plán

Výsledný výběr byl proveden na základě doporučení Ing. Martina Červeného, MBA, který se obsahem jednotlivých posudků zveřejněných ve Sbírce listin zabývá. Více k této problematice viz článek Červený (2018). Pro porovnání jednotlivých metod odhadu nCK byly vybrány tyto společnosti:

a) První energetická, a.s.
b) ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.
c) obchodní závod pana Romana Kováře

Kromě kvalitativních kritérií týkajících se samotného posudku, byla hlavním kritériem výběru jednotlivých podniků hlavně jejich různorodost, co se týče odvětví, finanční situace, právní formy, data ocenění a velikosti). Následující tabulka shrnuje některé důležité charakteristiky jednotlivých odhadů, které byly zveřejněny ve Sbírce listin a použity pro porovnání provedené v této disertační práci. Při zpracování porovnání budu vycházet vždy z údajů dostupných k datu ocenění. Výjimkou bude aplikace odhadu s RP podle metody srovnatelných podniků, která byla sestavena na základě dat z let 2013-2016 a byla by nemohla být k dispozici pro dvě z níže uvedených ocenění k datu jejich sestavení. Jde však o demonstrativní příklad, v jehož případě tento časový nesoulad nepovažuji za překážku.

Tab. 38: Přehled použitých posudků

Oceňovaná společnost	**První energetická a.s.**	**ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.**	**obchodní závod pana Romana Kováře**
Kategorie hodnoty	explicitně neuvedeno	tržní hodnota	explicitně neuvedeno
Oceněno ke dni	30. 09. 2010	31. 12. 2016	30. 09. 2016
Účel ocenění	nepeněžitý vklad do ZK	fúze sloučením	nepeněžitý vklad do ZK
Metoda odhadu nCK	základní referenční sazba + RP	základní referenční sazba + RP	vlastní zadání
Metoda ocenění	DCF entity	DCF entity	DCF entity
Délka 1. fáze	5 let (posl. rok 2016)	5 let (posl. rok 2021)	4 roky (posl. rok 2020)
Zhotovitel	TACOMA, a.s.	RSM TACOMA, a.s.	Ing. Pavlíka Kybeková

Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat z Veřejného rejstříku a Sbírky listin (Ministerstvo spravedlnosti České republiky 2019)

Tato kapitola se věnuje odhadům nCK pro účely dlouhodobého plánování. Dlouhodobým plánem pro účely této kapitoly rozumím plán na delší než 5leté období. Období 1. fáze by bylo také možné do této kategorie zařadit, pokud by bylo delší než 5 let.

8.2.1 Metoda aktuálních úrokových sazeb - aplikace

Tato metoda je pro dlouhé období použitelná pouze výjimečně, přesto ji pro srovnání do analýzy zařadím. A to hlavně z toho důvodu, že všech třech zkoumaných znaleckých posudcích byla jedinou metodou, která byla využita. Způsob její aplikace však ani v jednom případě nebyl podle mého názoru vyhovující či dostatečně vysvětlený. Souhrnně lze říci, že ve všech případech byla odhadům nCK pro druhou fázi věnována minimální pozornost a z komentářů není vždy možné zjistit, proč byla zvolena ta či ona varianta. V některých případech lze soudit, že nCK pro 2. fázi nebyly stanoveny zcela správně. Ve všech případech byla použita aktuální úroková sazba, aniž by byla zkoumána doba splatnosti stávajících úvěrů. Ve dvou případech je dokonce zřejmé, že tyto úvěry mají pouze krátkodobý charakter. Komentáře k metodice použité v posudcích uvádím v Tab. 39: .

Tab. 39: Komentáře k odhadům nCK pro 2. fázi uvedeným v posudcích

Oceňovaná společnost	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
2. fáze stejná jako 1. fáze	NE	ANO	ANO
Volba referenční sazby či celkových nCK pro 2. fázi vysvětlena	NE	ANO	NE.
Referenční sazba pro 2. fázi zvolena na základě dlouhodobé sazby (> 5leté)	neuvedeno	NE	n.a.
Doba splatnosti úvěru	do 1 roku	do 1 roku	> 1 rok

Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat ze Sbírky listin (Ministerstvo spravedlnosti České republiky 2019)

U všech uvedených posudků nepovažuji za vyhovující ani volbu metody ani postup její aplikace. Z toho důvodu nejsou výsledky metody aktuálních úrokových sazeb převzaty z jednotlivých posudků. Metoda je zpracována v rámci této disertační práce znovu a pouze pro ilustrativní účely, protože její použití bych ve všech třech uvedených případech považovala za nevhodné právě z důvodu krátké doby splatnosti stávajících úvěrů.

V případě jedné společnosti, je čerpán úvěr s fixní úrokovou sazbou. Pro druhou fázi je tedy převzata tato hodnota beze změny. V ostatních dvou případech byly použity rf vypočítané Svenssonovou metodou a RP ke stávajícímu úvěru. RP byla použita v neměnné výši a vychází ze složené úrokové sazby, kterou banka požaduje ze stávajícího úvěru. Proto je tento postup

označen jako metoda aktuálních úrokových sazeb, i když základní referenční sazba je nahrazena sazbou vhodnější pro dlouhodobé účely a jediné, co z aktuální sazby zůstává je RP.

Tab. 40: Výsledky metody aktuálních úrokových sazeb

Oceňovaná společnost	První energetická, a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	o.z. pana Romana Kováře
Oceněno ke dni	30. 09. 2010	31. 12. 2016	30. 09. 2016
Fixní / Variabilní sazba	základní refer. sazba + RP	základní refer. sazba + RP	aktuální fixní úroková sazba
Doba splatnosti úvěru	> 1 rok	do 1 roku	> 1 rok
Rf pro 2. fázi (Svensson)	3,28 %	1,36 %	0,66 %
RP	1,00 %	1,80 %	n. a.
Výše stanovené úrokové sazby na základě stávajících úvěrů	4,28 %	3,16 %	3,50 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (Patria 2019), Sbírka listin (Ministerstvo spravedlnosti České republiky 2019)

8.2.2 Metoda průměrných sazeb ČNB - aplikace

Jelikož předmětem zájmu této kapitoly jsou nCK pro dlouhodobé plánování, budu ve všech třech případech vycházet ze sazeb s fixací nad 5 let. To platí i pro případ společnosti ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o., jejíž plán počítá s čerpáním revolvingového úvěru, ačkoli úvěr je plánován po celou dobu 1. i 2. fáze v konstantní výši. Objem úvěru bude volen vždy podle toho, jaký celkový objem cizích úročených zdrojů je plánován. U úvěrů vyšších než 30 mil. Kč, nelze rozlišit období fixace, protože ČNB uvádí pouze celkový údaj a údaj pro fixaci do 1 roku a floating. Co se týče období, bude zvolena vždy průměrná úroková sazba nových obchodů za delší časové období. Do roku 2009 sledovala ČNB úrokové sazby pouze ve dvou kategoriích rozdělených hranicí objemu půjčených prostředků ve výši 30 mil. Kč. Od roku 2010 jsou sledovány tři kategorie do 7,5 mil. Kč, 7,5 mil. Kč – 30 mil. Kč a nad 30 mil. Kč. Období, za které byl počítán průměr, bylo vždy voleno jako nejdelší možné v dané kategorii. Spodní hranicí je dostupnost dat u ČNB a horní hranicí časového intervalu je datum ocenění.

U zmíněné společnosti ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o. byla podle tohoto postupu zvolena sazba s fixací nad 5 let, pro objemy úvěru 7,5 – 30 mil. Kč a pro období leden 2010 – prosinec 2016. U společnosti První energetická, a.s. byla zvolena průměrná úroková sazba z období leden 2004 – září 2010 pro úvěry s objemem nad 30. mil. Kč. Pro společnost obchodní závod pana Romana Kováře, byla zvolena průměrná sazba za období leden 2010 – prosinec 2016 u úvěrů s objemem do 7,5 mil. Kč.

Tab. 41: Výsledky metody průměrných sazeb ČNB

Oceňovaná společnost	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
Oceněno ke dni	30. 09. 2010	31. 12. 2016	30. 09. 2016
Objem úvěru v 1. roce 2. fáze	225 mil. Kč	20 mil. Kč	2,5 mil. Kč
Doba fixace	nad 5 let	nad 5 let	nad 5 let
Úroková sazba podle ČNB	**3,59 %**	**3,62 %**	**4,47 %**

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat ČNB (2019e)

8.2.3 Metoda průměrných sazeb MPO

Tato metoda vycházející z interaktivní tabulkové přílohy k publikaci Panorama zpracovatelského průmyslu umožňuje odhad výše nCK podle odvětví, ve kterém podnik působí. Dva ze zkoumaných podniků nepůsobí ve zpracovatelském průmyslu[41], a proto není možné jejich nCK touto metodou odhadnout. Stejně jako v případě metody ČNB je i zde vhodné použít při odhadu nCK historický průměr a to zejména u odhadů na delší období. Ve zkoumaném případě byla použita nejdelší dostupná časová řada zahrnující roky 2008-2016. Sledovaný podnik je méně zadlužený než průměr odvětví, má vyšší úrokové krytí a nižší tržby. Všechny tyto faktory by podle metody srovnatelných podniků měly při odhadu působit na pokles úrokové sazby. Výsledné nCK ve výši 11,7 % lze tedy považovat za příliš vysoké a pro účely posudku by měly být voleny nCK nižší.

Tab. 42: Výsledky metody průměrných sazeb MPO

Oceňovaná společnost	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	Průměr odvětví
Oceněno ke dni	31. 12. 2016	2008-2016
Odvětví	2932 - Výroba ostatních dílů a příslušenství pro motorová vozidla	2932 - Výroba ostatních dílů a příslušenství pro motorová vozidla
EBITDA/I	169,53	16,65
CK/K	0,09	0,59
Tržby	247 172	533 404
Úroková sazba podle MPO	**11,7%**	**11,7 %**

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (MPO 2017a)

[41] První energetická, a.s. působí především v oblasti CZ-NACE 3514 – Obchod s elektřinou a obchodní závod pana Romana Kováře v oblasti CZ-NACE 4941 – Silniční nákladní doprava.

8.2.4 Metoda syntetického ratingu

Pro posudek k 31. 12. 2016 byla využita data za rok 2016, pro posudek k 30. 9. 2016 data za rok 2015 a pro posudek k 30. 9. 2010 data k září 2008, která byla čerpána z publikace Damodaran (2008). Ve všech třech případech byly použity spready pro malé společnosti. Použité rf jsou geometrické průměry termínových měr vypočtených Svenssonovou metodou. Tyto průměry byly čerpány z IOM (2019) a to vždy pro příslušné období od konce první fáze do třicátého roku.

Tab. 43: Výsledky metody syntetického ratingu

Oceňovaná společnost	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
Oceněno ke dni	30. 09. 2010	31. 12. 2016	30. 09. 2016
První rok 2. fáze	2016	2022	2021
Úrokové krytí	8,22	160,27	108,64
Rating	A1	Aaa	Aaa
Spread (RP)	1,35 %	0,75 %	0,40 %
rf	3,28 %	1,36 %	0,66 %
nCK	4,63 %	2,11 %	1,06 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z Veřejného rejstříku a Sbírky listin (Ministerstvo spravedlnosti České republiky 2019), ČNB (2019f), Damodaran (2018)

V případě této metody jsou nákladové úroky výsledkem ratingu odhadnutého na základě úrokového krytí. To znamená, že výsledné nákladové úroky jako součást úrokového krytí vstupují do odhadu úrokové sazby. Aby byl výpočet přesný, měla by k doladění výše úrokové sazby být použita iterace.[42] Vzhledem k tomu, že poslední dvě sledované společnosti již dosahují nejvyššího možného ratingu a tím i nejnižší přirážky a zároveň dosahují i s nově vypočtenou úrokovou sazbou vysokého úrokového krytí, jejich nCK by se iterací nijak nezměnily. U podniku První energetická, a.s. by se po prvním kole iteračního přepočtu úrokové krytí zvýšilo na 8,9. V prvním kole iterace by tedy mírně vzrostlo úrokové krytí, ale ne o tolik, aby to vedlo k zařazení do vyššího ratingového stupně. Výsledné nCK této společnosti by proto byly touto metodou stanoveny ve výši 4,63 %.

Rozdíly oproti původní variantě metody uvádí Tab. 44: . Riziko je patrné nejvíce u společnosti První energetická, a.s., která sice v posledním uzavřeném období před oceněním (v roce 2009) dosáhla výrazně lepšího úrokového krytí, než jaké bylo plánováno pro 2. fázi,

[42] Iterace je opakovaný cyklický výpočet, kdy je výsledek výpočtu použit jako jeho vstup. Postup je zpravidla opakován, dokud se výsledek nestabilizuje a k dalším změnám již nedochází. Detail iteračního výpočtu nCK metodou úrokového krytí je pro ilustraci postupu iteračního výpočtu uveden v příloze 11.

na druhou stanu ale v letech 2008 a 2007 vykázala provozní ztrátu. Takže jí přiřazený syntetický rating by měl být výrazně horší, než jak by vyšel podle roku 2010. Další výhodou této úpravy je, že je možné tuto metodu aplikovat i na podniky, které v současnosti žádný dostatečně významný úročený závazek nemají, ale je plánováno zvýšení úročených cizích zdrojů.

Tab. 44: Změna sazby po jednotlivých kolech iterace a při využití posledního aktuálního roku

Báze pro rating	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
vstupní odhad	5,0 %	2,3 %	3,5 %
vstupní výpočet	4,63 %	2,11 %	1,06 %
1. kolo iterace	4,63 %	2,11 %	1,06 %
Poslední známý rok	3,78 %	2,11 %	1,06 %

Zdroj: vlastní zpracování

Tato metoda je vlastně také metodou spreadů dluhopisů, obdobně jako metoda ratingové analogie založená na kreditních spreadech popsaná v kapitole 3.1.57. Pracný odhad ratingu je však v tomto případě nahrazen jednoduchým syntetickým ratingem stanoveným na základě jediného ukazatele. Z této podobnosti vyplývají i dodatečné úpravy, které je třeba provést, aby odhad nCK metodou syntetického ratingu byl kompletní. Těmito úpravami, jsou především úprava o riziko země, rozdíl dlouhodobých inflací, rozdíl ve volatilitách obou státních dluhopisů a volba správné bezrizikové sazby. Všechny tyto související proměnné a jejich stanovení jsou diskutovány podrobněji ve zmíněné kapitole a zde uvádím pouze výsledky takto upravených odhadů po iteracích.

Z výsledků uvedených v Tab. 45: plyne několik zjištění:

a) použití bezrizikové míry ČR se spreadem USA vede k podhodnocení nCK, protože ve výsledném odhadu nCK zjevně chybí část rizika země,
b) toto podhodnocení je zjevné zejména v obdobích, kdy je rf českých státních dluhopisů nižší než rf státních dluhopisů USA, jako tomu bylo v roce 2016, kdy byly oceněny dvě ze sledovaných společností,
c) z nízkého rozdílu u nCK upravených o RPZ mezi společnostmi První energetická, a.s.[43] a ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.[44] vyplývá, že tato metoda jen málo diferencuje společnosti s vysokým úrokovým krytím,
d) nejrealističtější se zdá být odhad s RPZ podle agentury S&P, který bude použit pro porovnání výsledků jednotlivých metod.

Tab. 45: Porovnání výsledků při použití různých rf

nCK	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
rf CZ + spread bez RPZ	4,63 %	2,11 %	1,06 %
rf USA + RPZ Moody's	5,30 %	4,39 %	3,03 %
rf USA + RPZ S&P	4,89 %	3,98 %	2,62 %

Zdroj: vlastní zpracování

8.2.5 Metoda RP podle srovnatelných podniků (regresní rovnice)

Touto metodou jsou nCK odhadnuté jako součet RP a rf. RP je odhadnuta na základě regresní rovnice uvedené na Obr. 22: a rf Svenssonovou metodou. Použitá rf je tedy stejná jako v případě metody syntetického ratingu a metody aktuální úrokové sazby.

[43] nCK 4,94 % (resp. 4,53%) pro úrokové krytí 11,16 (resp. 12,17)
[44] nCK 4,39 % (resp. 3,98 %) pro úrokové krytí 61,85 (resp. 68,22)

Tab. 46: Výsledky odhadu založeného na regresní rovnici pro odhad RP

Oceňovaná společnost	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
Oceněno ke dni	30. 09. 2010	31. 12. 2016	30. 09. 2016
První rok 2. fáze	2016	2022	2021
Koeficienty			
CKp	-0,6542486	-0,6542486	-0,6542486
EBITDA/úrok	-0,9204456	-0,9204456	-0,9204456
CK/EBITDA	-0,4334594	-0,4334594	-0,4334594
EBIT/Tržby	0,3494741	0,3494741	0,3494741
CK/K	0,2112577	0,2112577	0,2112577
Tržby	0,5773018	0,5773018	0,5773018
FTA/A	0,1660572	0,1660572	0,1660572
Hodnoty ukazatelů			
CKp	225 000	20 000	2 500
EBITDA/úrok	8,27	169,53	121,23
CK/EBITDA	17,06	0,49	2,64
EBIT/Tržby	0,01	0,30	0,05
CK/K	0,78	0,09	0,37
Tržby	14 289 140	247 172	176 000
FTA/A	0,00	0,09	0,09
Upravené hodnoty			
CKp - ln	12,324	9,903	7,824
EBITDA/úrok - ln	2,112	5,133	4,798
CK/EBITDA - ln	2,837	-0,709	0,970
EBIT/Tržby - ln	-5,040	-1,203	-2,919
CK/K - ln	-0,248	-2,367	-1,001
Tržby - ln	16,475	12,418	12,078
FTA/A - odmocnina	0,007	0,299	0,305
Sekce	4	3	8
Koeficient sekce	0,113754	-0,115621	-0,122381
Konstanta	0,353439	0,353439	0,353439
ln(RP)	-307,09 %	-436,11 %	-393,26 %
RP	4,64 %	1,28 %	1,96 %
rf	3,28 %	1,36 %	0,66 %
nCK	7,92 %	2,64 %	2,62 %

Zdroj: vlastní zpracování

Tyto odhady však vychází z původně plánované úrokové sazby, která byla použita v posudku. Protože do výpočtu vstupuje ukazatel úrokového krytí, je třeba, stejně jako v případě modelu syntetického ratingu, použít iterační přepočet. Po aplikaci tohoto postupu již tak nízké odhady úrokových měr dvou posledních podniků ještě více klesnou.

Tab. 47: Úroková míra nCK stanovená regresní rovnicí po použití iterací

Oceňovaná společnost	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
Nákladový úrok	43 933	592	41
Úrokové krytí	2,114	133	260
nCK	19,55 %	2,96 %	1,63 %

Zdroj: vlastní zpracování

V případě úpravy pomocí rovnice uvedené na Obr. 21: , která upravuje RP o změnu rf, kdy změna rf jako vysvětlující proměnná je rozdílem průměrné rf z let 2013-2016 (tedy z let, které vstupovaly do regresní rovnice) a rf z posledního měsíce před datem ocenění, by došlo k poklesu nCK u spekulativního ratingu s oceněním z roku 2010 a k nárůstu nCK u investičních ratingů oceněných v roce 2016. Celkové nCk upravené podle regresní rovnice na Obr. 22: zachycuje Tab. 48: .

Tab. 48: RP a nCK upravené o vliv změny rf na změnu RP (po iteracích)

Oceňovaná společnost	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
rf v letech 2013-2016	3,15 %	3,15 %	3,15 %
změna RP v závislosti na změně rf	-0,76 %	0,98 %	1,61 %
nCK upravené o změnu RP v závislosti na změně rf	16,21 %	4,87 %	4,98 %

Zdroj: vlastní zpracování

8.2.6 Stanovení ratingu

Stanovený rating bude společným východiskem pro všechny tyto metody:

a) Ratingová analogie země
b) Ratingová analogie firmy – defaultní studie
c) Ratingová analogie firmy – spready dluhopisů

Postup jeho zjišťování byl popsán v kapitole 3.4.

Jako první bylo vyhodnoceno finanční riziko. Ukazatele byly vypočteny na základě finančního plánu zpracovaného v rámci oceňovacích posudků. Konkrétně byl využit první rok druhé fáze, protože cílem je stanovení dlouhodobých nCK. Výsledky hodnocení finančního rizika jsou shrnuty v Tab. 49: .

Tab. 49: Hodnocení finančního rizika u sledovaných podniků

Ukazatel	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
CF/dluh	6 %	203 %	38 %
Finanční páka (Dluh/A)	78 %	9 %	37 %
Dluh/EBITDA	17,1	0,5	2,6
Finanční riziko	Velmi agresivní (3x)	Velmi konzervativní (3x)	Střední (3x)

Zdroj: vlastní zpracování

Obchodní riziko jednotlivých podniků je hodnoceno především na základě strategické analýzy a vychází z faktů známých k datu ocenění. Proto je riziko země v případě podniku První energetická a.s. vyšší než u dvou ostatních. Makroekonomické prostředí v České republice z pohledu roku 2010 vzhledem k doznívající krizi a posilující koruně, je nutné hodnotit kritičtěji než u zbylých dvou společností hodnocených z pohledu roku 2016. V případě rizika sektoru byla nejlépe hodnocena oblast energetiky a nejnižší známkou oblast automobilové dopravy, kde společnosti čelí vysoké konkurenci, musí se potýkat s výrazným nedostatkem pracovních sil, bariéry vstupu jsou zde velmi nízké a odvětví je silně závislé na vývoji HDP a kupní síle obyvatelstva. Pro hodnocení managementu nejsou v případě dvou společností dostupné potřebné informace, proto jsou tato kritéria ohodnocena průměrnou známkou. Pouze v případě obchodního závodu pana Romana Kováře, je možné vyjít z údajů ve strategické analýze oceňovacího posudku. Kvalita podkladů je ve všech případech hodnocena 9 body, protože všechny podniky zveřejňují auditované účetní závěrky a mají výrok bez výhrad.

Tab. 50: Hodnocení obchodního rizika sledovaných podniků

Riziko země	**Váha**	**První energetická a.s.**	**ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.**	**obchodní závod pana Romana Kováře**
Podpora růstu a zásahy vlády	20 %	8	8	8
Politická a právní rizika	20 %	8	8	8
Přírodní, lidské zdroje a infrastruktura	20 %	7	7	7
Rozvinutost finančních trhů	20 %	5	5	5
Makroekonomické prostředí	20 %	6	8	8
Vyhodnocení		**6,8**	**7,2**	**7,2**
Riziko sektoru	**Váha**	**První energetická a.s.**	**ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.**	**obchodní závod pana Romana Kováře**
Růst sektoru	40 %	6	4	4
Cykly a sezónnost	30 %	7	2	2
Bariéry vstupu	30 %	7	3	2
Vyhodnocení		**6,6**	**3,1**	**2,8**
Konkurenční pozice	**Váha**	**První energetická a.s.**	**ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.**	**obchodní závod pana Romana Kováře**
Konkurenční faktory	33 %	7	4	2
Tržní pozice	33 %	7	5	5
Stabilita a diversifikace	33 %	3	2	4
Vyhodnocení		**5,61**	**3,63**	**3,63**
Management	**Váha**	**První energetická a.s.**	**ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.**	**obchodní závod pana Romana Kováře**
Důvěryhodnost	30 %	5	5	7
Schopnost	30 %	5	5	8
Zastupitelnost	30 %	5	5	5
Rizikový profil	10 %	5	5	7
Vyhodnocení		**5**	**5**	**6,7**
Vyhodnocení obchodního rizika	**Váha**	**První energetická a.s.**	**ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.**	**obchodní závod pana Romana Kováře**
Riziko země	20 %	6,8	7,2	7,2
Riziko sektoru	30 %	6,6	3,1	2,8
Konkurenční pozice	30 %	5,61	3,63	3,63
Management	10 %	5	5	5
Kvalita podkladů	10 %	9	9	9
Vyhodnocení		**6,423**	**4,859**	**4,769**
Riziko		**Nízké**	**Střední**	**Střední**

Zdroj: vlastní zpracování

Podle kombinace finančního a obchodního rizika je pak společnosti přiřazen rating.

Po odhadu ratingů lze již bez větších obtíží stanovit odhad RP a následně celkových nCK. Tento odhad je proveden v následujících kapitolách samostatně pro každou jednotlivou metodu.

Tab. 51: Přiřazení ratingu sledovaným společnostem

Oceňovaná společnost	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
Obchodní riziko	Nízké	Střední	Střední
Finanční riziko	Velmi agresivní (3x)	Velmi konzervativní (3x)	Střední (3x)
Rating	BB-	A	BBB

Zdroj: vlastní zpracování

8.2.7 Metoda ratingové analogie země

Se stanoveným ratingem lze velice jednoduše přiřadit podnik ke skupině zemí se stejným ratingem. Ne všechny z těchto zemí však mají stejné CDS spready, což je patrné z Tab. 52: . Největší rozptyl ze tří zkoumaných ratingových stupňů vykazuje spekulativní stupeň BB-. Při odhadu celkových nCK pak bude nutné provést relativně subjektivní volbu RP.

Tab. 52: Odhad RP metodou ratingové analogie země

Oceňovaná společnost	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
Obchodní riziko	Nízké	Střední	Střední
Finanční riziko	Velmi agresivní (3x)	Velmi konzervativní (3x)	Střední (3x)
Rating S&P	BB-	A	BBB
Rating Moody's	Ba3	A2	Baa2
Země se stejným ratingem	Bangladéš, Bolívie, Pobřeží slonoviny, Fidži, Dominikánská republika, Makedonie, Srbsko, Turecko, Senegal, Vietnam	Irsko, Polsko, Slovensko, Botswana, Bermudy, Ras Al Khaimah	Andora, Bulharsko, Kolumbie, Indonésie, Indie, Panama, Filipíny, Sv. Martin, Uruguay
Max	4,41 %	1,42 %	2,37 %
Min	1,54 %	0,68 %	0,11 %
Průměr rf – Svensson	2,85 % 3,28 %	1,02 % 1,36 %	1,42 % 0,66 %
nCK (z průměru)	6,03 %	2,38 %	2,08 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (Damodaran 2018)

8.2.8 Metody ratingové analogie firmy – defaultní studie

Před aplikací této metody je nutné zvolit období, za které budou pravděpodobnosti úpadku počítány. V případě 20letých pravděpodobností, by jednotné úrokové sazby byly o trochu vyšší. Za předpokladu využití rf se stejným časovým horizontem by 20leté pravděpodobnosti byly pro 2. fázi vhodnější. V případě vyšších ratingů jsou tyto rozdíly nepatrné na rozdíl od

ratingu Ba3, který již patří mezi spekulativní ratingové stupně. Výsledky k variantám 10letých a 20letých pravděpodobností shrnuje Tab. 53: .

Tab. 53: Pravděpodobnosti úvěrového selhání podle Moody's (1983 –2015)

Rating	20 let	10 let	rozdíl
Ba3	2,860 %	1,633 %	1,227 %
A2	0,312 %	0,265 %	0,047 %
Baa2	0,444 %	0,276 %	0,167 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (Moody's 2016)

Doplnění této úrokové míry o zisk (kompenzaci za riziko) pro rizikově averzního investora je provedeno následujícími způsoby (postup popsán v kapitole 3.1.6), které popsal Podškubka (2012):

a) pomocí směrodatné odchylky pravděpodobnosti úvěrového selhání,
b) odhadem marže bank,
c) použitím kumulované pravděpodobnosti úvěrového selhání.

Výsledky první možnosti jsou uvedeny v Tab. 54: .

Tab. 54: Směrodatné odchylky pravděpodobnosti úvěrového selhání

Ratingový stupeň	Směrodatná odchylka	
	1983-2015 (20leté pravděp.)	1998-2015 (10leté pravděp.)
A2	0,081	0,108
Baa2	0,352	403
Ba3	1,693	1,109

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (Moody's 2016)

V případě metody ratingové analogie je tedy k dispozici několik variant odhadu, podle toho, jak dlouhé období pro výpočet pravděpodobnosti bylo zvoleno (10 či 20 let) a podle toho, jakým ze tří jmenovaných způsobů byla vypočtena zisková přirážka.

Tab. 55: Odhad RP metodou ratingové analogie firmy – defaultní studie

Oceňovaná společnost	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
Rating Moody's	Ba3	A2	Baa2
PÚS - 10leté	1,63 %	0,26 %	0,28 %
PÚS - 20leté	2,86 %	0,31 %	0,44 %
Zisk - Směrodatná odchylka (10let)	110,90 %	10,80 %	40,30 %
Zisk - Směrodatná odchylka (20let)	169,30 %	8,10 %	35,20 %
Zisk - RVK bank	11,50 %	7,53 %	7,53 %
Zisk - kumulované defaulty 10leté	17,71 %	3,77 %	2,87 %
Zisk - kumulované defaulty 20leté	40,99 %	7,62 %	9,91 %
Očekávané plnění	70,37 %	70,68 %	70,68 %
RP - směrodatná odchylka (20let)	33,35 %	3,24 %	11,90 %
RP - směrodatná odchylka (10let)	51,02 %	2,47 %	10,45 %
RP - zisk RVK (10leté období)	0,54 %	0,08 %	0,09 %
RP - zisk RVK (20leté období)	0,94 %	0,10 %	0,14 %
RP - kumulované defaulty 10leté	5,25 %	1,11 %	0,84 %
RP - kumulované defaulty 20leté	12,15 %	2,23 %	2,90 %
Průměr	17,21 %	1,54 %	4,39 %
Medián	8,70 %	1,67 %	1,87 %
Max	51,02 %	3,24 %	11,90 %
Min	0,54 %	0,08 %	0,09 %
rf – Svensson	3,28 %	1,36 %	0,66 %
nCK (20leté kumulované defaulty)	15,53 %	3,59 %	3,56 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (Moody's 2016)

Přístup využívající směrodatnou odchylku vede k příliš vysoké RP u společností s nižším ratingovým stupněm. Naopak přístup využívající RVK bank vede k příliš nízkým odhadům. K nejrealističtějším výsledkům vede varianta využívající kumulované pravděpodobnosti úvěrového selhání za 20leté období. Tato varianta bude použita v následujících kapitolách při porovnání výsledků jednotlivých metod. 20leté defaulty jsou také nejblíže způsobu výpočtu rf, která je vypočtena Svenssonovou metodou pro 30leté období.

8.2.9 Metody ratingové analogie firmy – spready dluhopisů

Tato metoda je složitější obdobou metody syntetického ratingu. Hlavní rozdíl mezi oběma metodami spočívá právě v jeho stanovení. K dalším rozdílům může dojít z důvodu použitých zdrojů dat pro stanovení RP. Zatímco u metody syntetického ratingu jsou zdrojem data, která na svých stránkách publikuje Damodaran (2019), pro metodu spreadů dluhopisů jsou použita data z původních zdrojů (viz dále). Důležitým faktorem obou metod je volba rf. Použití RPZ

závisí právě na použité rf. Zatímco v případě rf odvozené od státních dluhopisů USA ji lze bez problému použít, při rf odvozené od státních dluhopisů ČR by část rizika země byla zohledněna dvakrát. Podškubka (2012, s. 116) sice doporučuje tento rozdíl nereflektovat, protože jeho řešení by bylo obtížné, a pokud by bylo provedeno, nevedlo by k velkému rozdílu ve výsledné RP, protože rating ČR (AA-) není tolik vzdálený od ratingu USA (AA+). Nicméně při odhadu přirážky podle ratingů agentury Moody's, která USA hodnotí lépe (Aaa) a ČR hůře (A1) už by k rozdílu dojít mohlo. Vliv zařazení ČR do jiného ratingového stupně je patrný v Tab. 56: , kdy RPZ podle ratingu agentury Moody's dosahuje téměř dvojnásobku RPZ podle ratingu agentury S&P. Z tohoto důvodu je lepší vycházet z odhadu rf podle dat z USA a výslednou RP upravit kromě rizika země i o rozdíly v dlouhodobé očekávané inflaci. Alternativní možností je vyjít z české rf a RZP pominout. Všechny tyto možnosti jsou porovnány v Tab. 59: .

Tab. 56: Riziková přirážka země z historických průměrů (1996-2016)

	Moody´s	**S&P**
Rating ČR	A1	AA-
Rating USA	Aaa	AA+
Státní dluhopisy USA	4,06	4,06
Firemní dluhopisy s ratingem ČR	4,91	4,50
Přirážka za riziko země	**0,85**	**0,44**

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (Board of Governors of the Federal Reserve System (US) 1962), (ICE Benchmark Administration Limited (IBA) 1996b), (ICE Benchmark Administration Limited (IBA) 1996a)

Jak uvádí např. FED (2019) **výše spreadů** koreluje s hospodářskými cykly, které by v dlouhém období neměly odhad nCK ovlivňovat. Z toho důvodu byla jak pro samotný spread tak pro RPZ použita nejdelší možná časová řada počínající 31. 12. 1996, od kdy FED ratingy korporátních dluhopisů zveřejňuje. Použitím dlouhé časové řady by mělo dojít k částečnému vyhlazení vlivů hospodářského cyklu na RP. Ze stejného důvodu byly použity mediány a nikoli geometrický průměr, který by zvyšoval vliv aktuální fáze hospodářského cyklu.

Tab. 57: Spready dluhopisů k jednotlivým ratingům

Oceňovaná společnost	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
Rating Moody's	Ba3	A2	Baa2
Rating S&P	BB-	A	BBB
Ocenění ke dni	30. 09. 2010	31. 12. 2016	30. 09. 2016
Průměr	3,67	0,99	1,80
Medián	2,62	0,80	1,45
Horní kvartil (75%)	4,46	1,1	2
Dolní Kvartil (25%)	1,98	0,42	1,2

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (Board of Governors of the Federal Reserve System (US) 1962), (ICE Benchmark Administration Limited (IBA) 1996c),(ICE Benchmark Administration Limited (IBA) 1996d), (ICE Benchmark Administration Limited (IBA) 1996a)

Podíl volatilit státních dluhopisů ČR a USA bude spočítán jako podíl směrodatných odchylek těchto dluhopisů. Směrodatná odchylka pro dluhopisy obou zemí byla počítána za období duben 2000 – prosinec 2016 z toho důvodu, že ČNB (2019f) delší časovou řadu neuvádí. Problematická je i periodicita pozorování v časové řadě, protože ČNB (2019f) uvádí pouze měsíční průměry či hodnoty k poslednímu dni v měsíci zatímco údaje o SD USA jsou na denní bázi. Výsledné porovnání volatilit je tak pouze orientační. Takto spočtený rozdíl volatilit udává, že riziko změny výnosnosti SD ČR je o 45 % vyšší než riziko změny výnosnosti SD USA.

Tab. 58: Rozdíl volatilit SD USA a SD ČR

Veličina	Hodnota
Volatilita SD USA	1,216
Volatilita SD ČR	1,760
Podíl	45 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (Board of Governors of the Federal Reserve System (US) 1962), ČNB (2019f)

Podle údajů ČNB (2019a) a Federální komise pro otevřené trhy (2019) by se **inflace** v obou zemích měla pohybovat okolo 2 %. Není tedy třeba odhad nCK upravovat o jejich rozdíl.

Tab. 59: Odhad nCK metodou spreadů dluhopisů

Oceňovaná společnost	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
Rating Moody's	Ba3	A2	Baa2
Rating S&P	BB-	A	BBB
Ocenění ke dni	30. 09. 2010	31. 12. 2016	30. 09. 2016
rf – Svensson	3,28 %	1,36 %	0,66 %
rf – USA	2,53 %	2,45 %	1,60%
Spread (Medián)	3,00 %	0,87 %	1,62 %
RPZ - S&P	0,44 %	0,44 %	0,44 %
RPZ - Moody's	0,85 %	0,85 %	0,85 %
Úprava o rozdíl volatilit	1,448	1,448	1,448
Úprava o rozdíl inflace	0	0	0
nCK (rf USA) - RPZ S&P	7,314%	4,150 %	4,386 %
nCK (rf USA) - RPZ Moody's	7,724 %	4,560 %	4,796 %
nCK (rf ČR) - RPZ S&P	8,06 %	3,06 %	3,45 %
nCK (rf ČR) - RPZ Moody's	8,47 %	3,47 %	3,86 %
nCK (rf ČR) - bez RPZ	7,62 %	2,62 %	3,01 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat (Board of Governors of the Federal Reserve System (US) 1962), (ICE Benchmark Administration Limited (IBA) 1996c), (ICE Benchmark Administration Limited (IBA) 1996b), (ICE Benchmark Administration Limited (IBA) 1996d), (ICE Benchmark Administration Limited (IBA) 1996a), ČNB (2019f)

Výsledný odhad nCK provedený metodou spreadů dluhopisů je možné provést několika způsoby a to za použití rf z českého trhu nebo z trhu USA. V této práci jsou použita Svenssonova metoda s 30letým horizontem pro ČR a 10letý státní dluhopis USA. RPZ bude jiná, stanoví-li se podle ratingu ČR dle agentury Moody's nebo agentury S&P a variantou je i její vypuštění při použití rf podle státních dluhopisů ČR. Paradoxem je, že při použití této rf a RPZ dochází částečně k dvojímu započtení rizika země do nCK, ale přitom jsou nCK stanovené tímto postupem nižší než nCK vycházející z rf podle státních dluhopisů USA.[45] To je způsobeno tím, že i když mají USA vyšší rating podle obou agentur, výnos jejich státních dluhopisů neklesl v období od 31. 12. 1996 pod 1,37 %, zatímco výnos státního dluhopisu ČR činil k 31. 12. a k 30. 9. 2016 pouze 0,47 % (resp. 0,26 %). Tento vysoký rozdíl ve

[45] Ke stejnému výsledku dojde i v případě, kdy je pro stanovení rf ČR využito 10letých státních dluhopisů ČR namísto Svenssonovy metody.

výnosnostech státních dluhopisů je ještě navýšen RPZ, protože podle ratingu jsou vyššímu riziku vystaveny dluhopisy ČR, což není v souladu s hodnotami jejich výnosností. Přiměřený odhad poskytují obě metody pouze pro odhad k 30. 09. 2010, kdy výnosnost SD ČR převyšovala výnosnost SD USA a byla tedy v souladu s rozdílnými úrovněmi ratingu přiřazenými jednotlivým zemím. Varianta rf ČR bez RPZ vychází k tomuto datu téměř v totožné výši jako varianta rf USA + RPZ Moody's a nCK by tak bylo možné odhadnout ve výši 7,7 %. U vyšších ratingů (s aktuálnějším datem ocenění) se nCK stanovené na základě rf z SD USA zdají být nadhodnocené a jako výchozí odhad pro další porovnání bude použita varianta rf ČR bez RPZ.

8.2.10 Porovnání výsledků jednotlivých metod

Výsledné odhady provedené jednotlivými metodami se od sebe významně liší. Některé metody nejsou použitelné pro určité skupiny společností. **Aktuální úroková míra** je uvedena pouze pro srovnání, protože vzhledem k délce splatnosti úvěrů posuzovaných společností, ji nelze použít. Nicméně podle tohoto způsobu výpočtu by nejvyšší úrokovou sazbu získala společnost První energetická, a.s. a nejnižší společnost ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o., což odpovídá i výsledkům ostatních metod.

Tab. 60: Porovnání odhadu nCK podle jednotlivých metod

Oceňovaná společnost	První energetická a.s.	ADIS TACHOV, zpracování plastů, s.r.o.	obchodní závod pana Romana Kováře
Metoda aktuálních úr. sazeb	4,28 %	3,16 %	3,50 %
Metoda ČNB	3,59%	3,62 %	4,47 %
Metoda MPO	N/A	11,7 %	N/A
Srovnatelné podniky	16,21 %	4,87 %	4,98 %
Ratingové analogie			
Úrokové krytí (RPZ S&P)	4,89 %	3,98 %	2,62 %
Analogie země	6,03 %	2,38 %	2,08 %
Defaultní studie	15,53 %	3,59 %	3,56 %
Spready dluhopisů (Moody's)	7,62 %	2,62 %	3,01 %

Zdroj: vlastní zpracování

Podle **metody ČNB** byla přidělena příznivější (nižší) úroková sazba podniku s vyšším zadlužením a naopak. Metoda ČNB je vhodná jako indikativní úroková sazba, kterou by bylo vhodné upravit podle finančních výsledků, které by podnik podle finančního plánu měl dosahovat, čímž by tato metoda ztratila své největší devizy, kterými jsou její jednoduchost, transparentnost a reprodukovatelnost. Na druhou stranu ale nemožnost upravit odhad nCK

podle toho jak si zkoumaný podnik stojí v porovnání s ostatními podniky, je výrazným omezujícím faktorem. Její použití tak lze použít jen u podniku, který nijak zásadně nevyčnívá. V případě **metody MPO** je hlavním omezením její použitelnost pouze pro odvětví výrobního průmyslu. Je vystavena stejné odchylce jako metoda ČNB a její odhady se navíc zdají být mnohem méně realistické. V případě některých odvětví je lze označit za chybné. To je zjevné z interaktivní tabulky MPO (2019) podle níž by úroková míra v některých odvětvích dosahovala až 70 %. Metoda MPO je použitelná pouze pro výrobní odvětví a navíc pouze pro ta z nich, kde je ve vzorku zahrnuto dostatečné množství pozorování. Ani tato metoda se tedy neobejde bez dodatečných komplikací.

Metoda srovnatelných podniků poskytuje nerealistický odhad u společností s vysokým zadlužením a vysokými hodnotami cizích úročených zdrojů. Databáze Amadeus prostřednictvím volby srovnatelných podniků nebo regresní analýzy, která byla využita v této disertační práci, je obtížně využitelným zdrojem, protože vlastní volba srovnatelných podniků, je relativně časově náročná a databáze je navíc placeným zdrojem. To je ale problém, kterému je možné se vyhnout využitím regresní rovnice zpracované v této disertační práci. Při využití regresní analýzy, je třeba použít vícenásobnou regresní analýzu, kterou je třeba počítat ve formě iterace, což přináší dodatečné potíže a celý odhad tak ztrácí na transparentnosti. Metodu nelze použít u mimořádně velkých společností (např. ČEZ, a.s.), a u společností čelících finanční tísni protože ty byly z dat pro regresní rovnici vyjmuty. Výhodnou této metody však je, že vychází z dat českého trhu a je tedy přizpůsobena typu společností, které u nás působí. Její výhodou je dále nezávislost na hospodářském cyklu a zohlednění velkého množství proměnných, kdy odhad nCK nebude vychýlen jedním ukazatelem. Výhodou oproti některým jednodušším metodám je i skutečnost, že ji lze využít pro podniky, které se do určité míry odchylují od průměru odvětví.

Metoda syntetického ratingu má taktéž jistá omezení. Rizikem je zejména její odvození od jediného poměrového ukazatele, protože pokud má společnost jiné hodnoty úrokového krytí (ať už vyšší či nižší) než je u společností s obdobnou finanční kondicí obvyklé, je riziko zavádějícího výsledku poměrně vysoké. Nicméně metodu nelze zcela zavrhnout, protože pomocí testů uvedených v této disertační práci nebylo možné úrokové krytí jako faktor korelující s výší nCK vyloučit. Ačkoli výsledky poukazují na to, že úrokové krytí jako jediný faktor nebude vždy dostačující ke spolehlivému odhadu, jsou případy, v nichž tuto metodu

použít lze a to především v její modifikované formě s využitím iterace. Metoda však nebude příliš spolehlivá v případech, kdy se hodnoty úrokového krytí pohybují vysoko nad horní hranicí nejvyššího ratingu a řádově převyšují rozpětí hodnot úrokového krytí, jimž jsou přiřazeny ratingy. Ke zkreslenému odhadu nCK dochází i v případě velmi nízkého ratingu (tedy u společností s velmi nízkým úrokovým krytím). Navíc tato metoda čelí stejnému problému jako metoda spreadů dluhopisů (protože kromě odhadu ratingu jsou postaveny na stejném principu). V současných ekonomických podmínkách tedy může docházet k tomu, že odhady touto metodou budou velmi nízké. Je tedy třeba, aby znalec výsledek kriticky zhodnotil a případně využil jinou metodu.

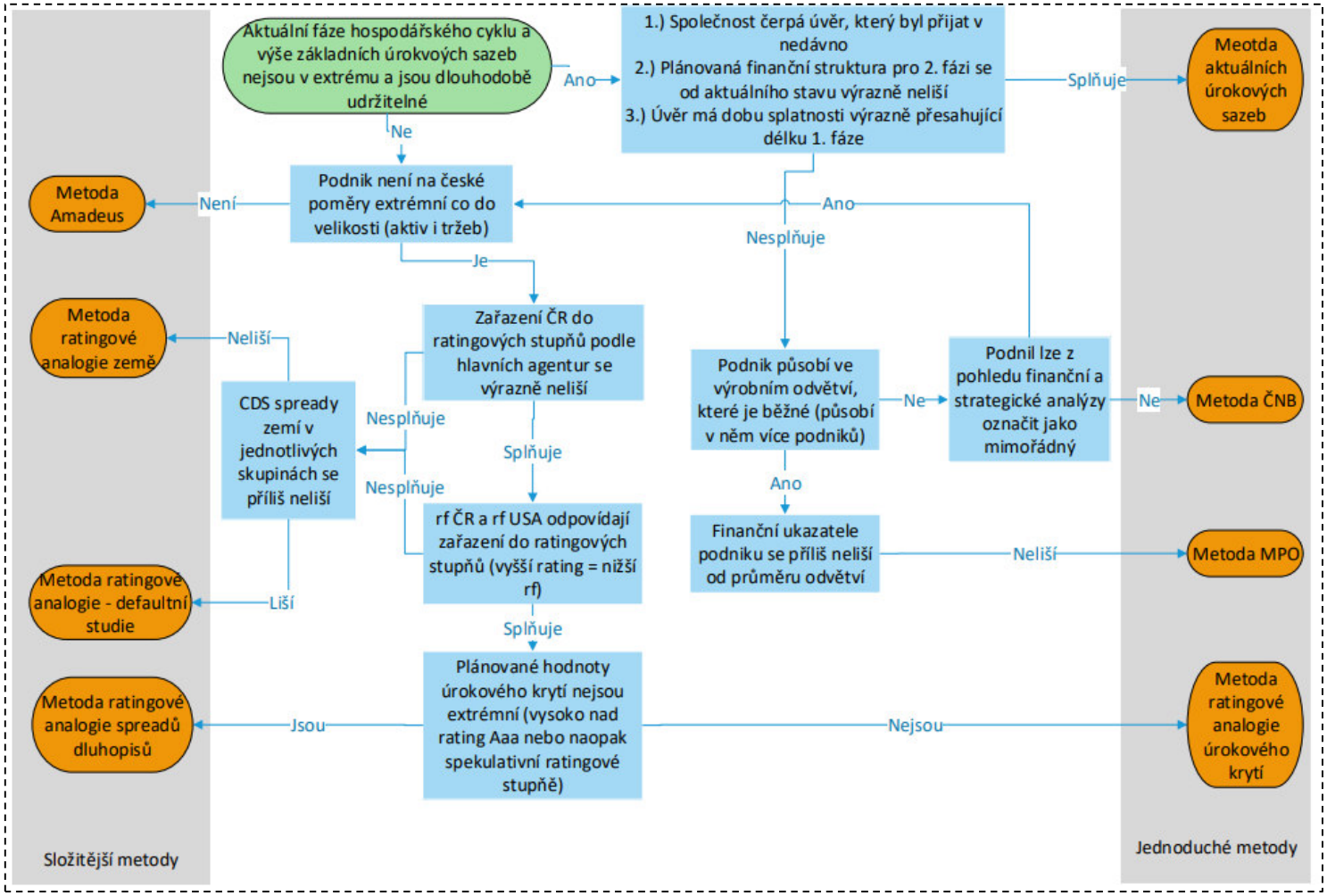
Zbylým třem metodám ratingové analogie musí předcházet alespoň orientační stanovení ratingu, které lze zjednodušit využitím informací z finanční a strategické analýzy, ale i tak jde o časově relativně náročný úkon. Jeho náročnost je navíc podtržena ne zcela přesvědčivými výsledky, kdy v případě využití **defaultních studií** dochází k udělení velmi nepříznivé až nerealistické úrokové sazby u nízkých ratingů a v případě **spreadů dluhopisů** dochází k nesouladu mezi ratingy zemí a bezrizikových výnosností, který vede v některých variantách k příliš vysokému odhadu úrokové sazby u vyšších ratingových stupňů. V porovnání s metodou syntetického ratingu, jejíž postup je obdobný přináší metoda spreadů dluhopisů vyšší odhadnuté nCK. Důvodem je zejména horší hodnocení ratingu ve srovnání se syntetickým ratingem. I tyto výsledky tedy naznačují riziko příliš nízkého odhadu nCK při použití metody syntetického ratingu, které by vedlo k nadhodnocení výsledné hodnoty podniku.

Na základě provedené analýzy nelze říci, která úroková sazba je ta skutečně správná. To ani nebylo cílem této disertační práce. Je ale možné z provedené analýzy vyvodit některá doporučení, která by mohla být užitečná při volbě vhodné metody. Tato doporučení jsou znázorněna na Obr. 23: a Obr. 24: v podobě rozhodovacích stromů, z nichž jeden je pro krátké a druhý pro dlouhé období (v mnoha případech jsou kritéria totožná).

Pokud je to možné, je vhodné využít jednodušších metod, které jsou transparentnější, a případná chyba vzniklá jejich aplikací nebývá tak velká, jako u metod sofistikovanějších. To vyplývá už z požadavků na reprodukovatelnost, které jsou na znalecké posudky kladeny. Možnost použití jednodušších metod musí být ale podrobena kritickému výběru.

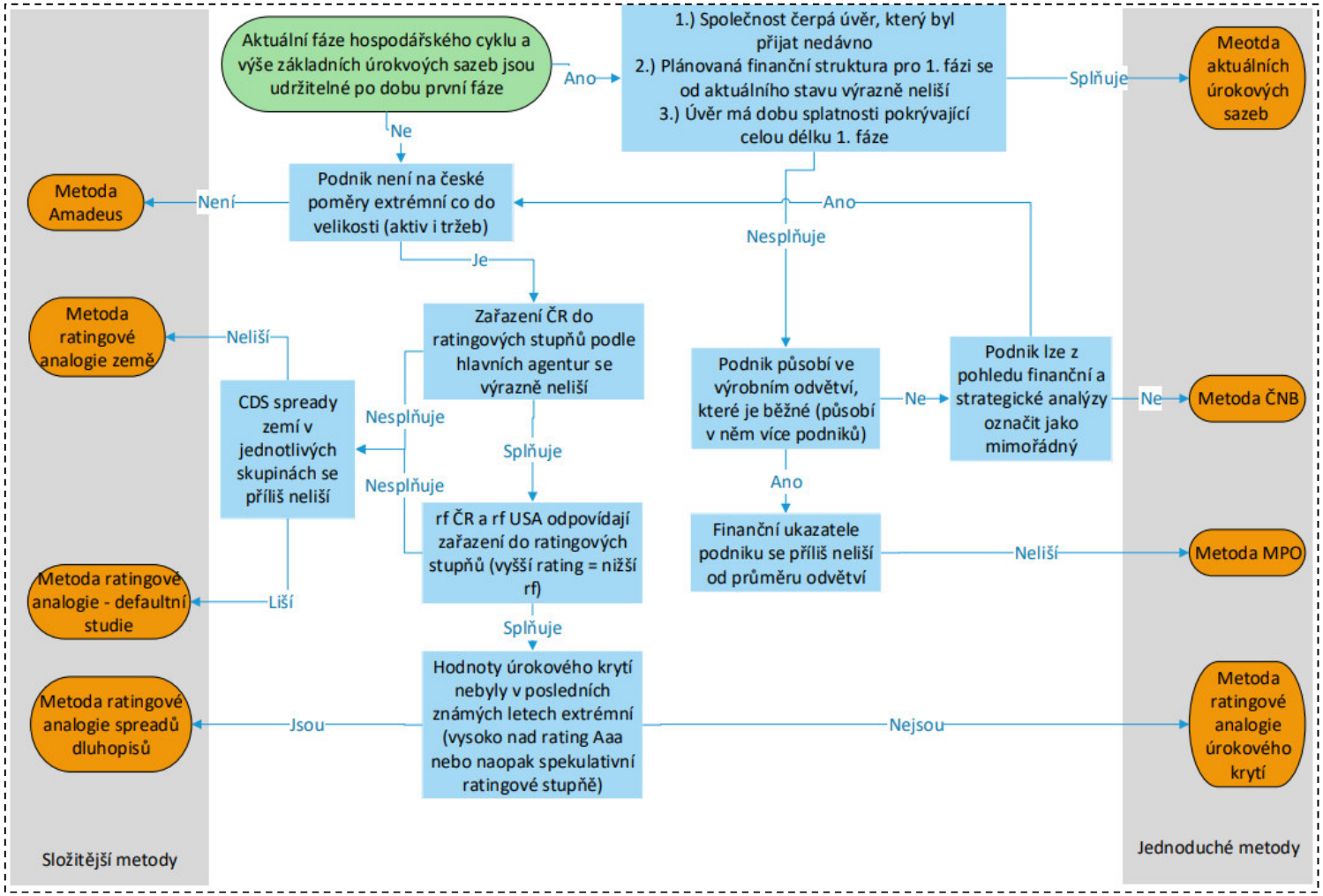
Příklad takového procesu je naznačen v následujících dvou obrázcích, kdy je na základě uvedených kritérií zvolena vždy nejjednodušší přípustná metoda. Kritérium je značeno modrou barvou, metoda oranžovou barvou a počátek rozhodovacího procesu zelenou barvou. V některých případech lze použít více metod, ale uvedena byla vždy ta nejjednodušší možná splňující daná kritéria. Pro přehlednost jsou zobrazeny všechny rychlé a jednoduché metody vpravo a složitější metody vlevo. Je-li předem známo, že plánovaný úvěr bude v cizí měně, je třeba tomu přizpůsobit volbu metody, protože ne všechny jsou vhodné k odhadu nCK v takovémto případě. Toto kritérium není v rozhodovacích stromech uvedeno, ale v případě cizí měny bude nutné se vyhnout metodám MPO a srovnatelných podniků u ostatních metod bude pravděpodobně rf zvolena podle měny úvěru a RP podle rizika podniku.

Obr. 23: Příklad kritérií pro výběr co nejjednodušší metody odhadu nCK v dlouhém období



Poznámka: metoda Amadeus = metoda srovnatelných podniků
Zdroj: vlastní zpracování

Obr. 24: Příklad kritérií pro výběr co nejjednodušší metody odhadu nCK v krátkém období



Poznámka: metoda Amadeus = metoda srovnatelných podniků
Zdroj: vlastní zpracování

9 Závěr

Hlavním cílem disertační práce bylo zhodnotit ukazatel úrokového krytí jako potenciální prediktor nCK českých podniků v dlouhém a krátkém období. Tento cíl byl předběžně vyhodnocen v kapitole 6.1, kde byla pomocí jednofaktorové regresní analýzy vyhodnocena závislost mezi nCK a úrokovým krytím s relativně nízkým koeficientem korelace. V kapitolách 6, 7 a 8 byl tento závěr dále zkoumán. V kapitole 6 byl ukazatel úrokového krytí doplněn o další finanční ukazatele, které podpořili kvalitu odhadu reprezentovanou výrazně zvýšenou hodnotou koeficientu korelace. Využití úrokového krytí k odhadu nCK v krátkém období bylo testováno pomocí a) modelu syntetického ratingu a b) metody srovnatelných podniků za použití vícefaktorové regresní rovnice. Toto testování bylo provedeno v podobě kvantitativní analýzy (kapitola 7.1), kdy byly testovány výsledky odhadu na velkém množství společností a tyto výsledky byly porovnány s výsledky odhadu podle jiných metod. Jelikož tento postup sice umožňuje využití statistických metod, ale nedovoluje zohlednit všechna specifika testovaných podniků, byly využity i dva příklady (kapitola 7.2), kdy byly úrokové sazby a jejich odhady pomocí úrokového krytí sledované v detailu u dvou náhodně zvolených společností. Ze závěrů jmenovaných kapitol vyplývá, že:

a) samostatný ukazatel úrokového krytí není ve všech případech dostačující pro přiměřený odhad nCK,
b) po doplnění ukazatele úrokového krytí o další finanční proměnné se statisticky měřená přesnost odhadu zvýší,
c) při aplikaci na skutečné podniky byly sice v některých případech zjištěny odchylky od ostatních metod, ale nejsou tak zásadní, aby bylo možné využití úrokového krytí pro odhad nCK vyloučit. Zjištěné odchylky mohou totiž vyplývat nejen z nepřesnosti odhadu pomocí úrokového krytí, ale i ze skutečnosti, že ani ostatní metody nelze přijmou bez výhrad.

Tato zjištění vedla pouze ke splnění vedlejšího cíle práce č. 1, tedy k doplnění ukazatele úrokového krytí o další finanční proměnné tak, aby se zlepšila kvalita odhadu. Pro splnění hlavního cíle práce bylo třeba ještě posoudit použitelnost těchto metod pro účely dlouhodobého plánování. To bylo provedeno v kapitole č. 8, kde byly využity tři znalecké posudky uložené ve Sbírce listin. Tyto posudky byly sestaveny v různých fázích hospodářského cyklu a pro podniky s různou finanční situací, tak aby bylo možné zjistit, jaké výsledky jednotlivé metody odhadu nCK přináší v různých případech. Všechny tři sledované

podniky ač v rozdílné finanční situaci byly v původním znaleckém posudku vyhodnoceny jako natolik finančně zdravé, aby mohly být oceněny výnosovou metodou a splňovaly předpoklad „going concern“, což je pro zkoumání nCK v dlouhém období klíčové.

V kapitole 8 byl splněn vedlejší cíl č. 2 tím, že byly vyhodnoceny možnosti využití jednotlivých metod a nastíněn proces rozhodování při volbě správné metody, přičemž při splnění omezujících podmínek byla přednost dána metodám jednodušším. Hlavním důvodem nebyla úspora času při využití jednodušších metod, ale menší velikost chyby v případě jejího výskytu. Složité metody jsou netransparentní a mohou vést k větším chybám, i když pravděpodobnost jejich výskytu může být nižší. Z tohoto pohledu nelze metody založené na úrokovém krytí bez dalších podmínek doporučit jako první volbu. Nicméně mezi metodami odhadu nCK pro dlouhé období mají své místo a to zejména v případech, kdy se hospodářství ČR nachází v nestabilní fázi hospodářského cyklu (blízko vrcholu či dna), a kdy se finanční ukazatele oceňovaného podniku výrazně liší od průměru odvětví. Z kapitoly 8 tedy vyplývá, že ukazatel úrokového krytí nelze jako metodu stanovení nCK v dlouhém období zavrhnout, i když v některých případech je možné upřednostnit jednodušší metody a v některých jiných případech bude naopak vhodné zvolit metody složitější. Hlavní cíl práce, kterým bylo zhodnocení ukazatele úrokového krytí jako vhodného indikátoru pro odhad nCK v dlouhém období pro podniky působící v podmínkách České republiky, byl tímto splněn.

Vedlejším přínosem této disertační práce je i identifikace některých úskalí testovaných metod. Nejvýraznějším problémem je využití zahraniční rf a RPZ u metod využívajících spreadů dluhopisů (tedy i u metody syntetického ratingu Damodarana). Riziková přirážka země by měla umožnit, využít odhad nCK na základě rf a RP jiné země. Měla by tedy zjednodušeně řečeno kompenzovat rozdíl v rf obou zemí a riziko spojené s jejich finančními trhy. V období, kdy zahraniční výnosnost státních dluhopisů neodpovídá ratingu této země, je ale využití metod založených na spreadech dluhopisů problematické. Pokud je výnosnost státních dluhopisů země s vyšším ratingem vyšší, nCK budou nadhodnocené, protože RPZ vychází z ratingů obou zemí. Toto je i případ stanovení RPZ pro ČR v porovnání s rf z trhu USA pro jeden ze sledovaných roků (2016).

Dalším problémem v dlouhém období je nutnost využití iterací u metod s úrokovým krytím. Aby bylo možné stanovit úrokové krytí, je třeba vyžít nějakou vstupní úrokovou míru.

Protože jde ale o dlouhé období, kdy každý další rok musí být stejný jako předchozí, je potřeba na základě nově zjištěné úrokové sazby vypočítat i nové úrokové krytí. Čím více se vstupní sazba liší od výsledné, tím více iterací bude třeba. Toto je výrazný omezující faktor, pro využití metody syntetického ratingu v dlouhém období. Pro kratší plán (1. fázi), kdy je každý rok plánován samostatně lze vycházet z předpokladu, že nCK následujícího roku budou odpovídat úrokovému krytí roku předešlého, anebo vycházet (tak jak to bylo provedeno v ilustrativních příkladech) z historických údajů v případě, že se pro první fázi neplánují výrazné změny v kapitálové struktuře a způsobech financování. Tímto předpokladem je možné pro krátké období nutnost iteračního počtu eliminovat.

Vzhledem k úzkému zaměření této disertační práce je i prostor pro další výzkum relativně omezený. Potřeba stanovení nCK v dlouhém období, která vzniká při splnění předpokladu „going concern“ je již podmíněna relativně dobrým finančním zdravím oceňovaného podniku. V případě horší finanční kondice společnosti, tak sice existuje jistá potřeba stanovení specifických nCK reflektujících náklady finanční tísně (např. v případě nutnosti sestavení restrukturalizačního plánu). Tato oblast se však pravděpodobně bude týkat poměrně malé skupiny podniků. Další zajímavou oblastí je vliv koncernového financování na výši nCK, a to nejen z pohledu stanovení transferové ceny, ale i z toho pohledu jak bude ovlivněno „interní zadlužení“, které má blízko k vlastnímu kapitálu.

10 Přehled literatury

ABAIDOO, Rexford, 2017. Expectations, uncertainty and risk premium. *Journal of financial economic policy* [online]. **9**, 338–352. ISSN 1757-6385. Dostupné z: doi:10.1108/JFEP-12-2016-0096

ABUDY, M., S. BANGA a E. SHUST, 2016. The cost of equity for private firms. *Journal of Corporate Finance - Amsterdam*. **37**, 431–443. ISSN 0929-1199.

AIVAZIAN, V. A., J. QIU a M. M. RAHAMAN, 2015. Bank Loan Contracting and Corporate Diversification: Does Organizational Structure Matter to Lenders? *Journal of Financial Intermediation* [online]. **24**(2), 252–282. ISSN 10429573. Dostupné z: doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.jfi.2015.02.002

ALMEIDA, Heitor a Thomas PHILIPPON, 2007. The Risk-Adjusted Cost of Financial Distress. *Journal of Finance*. **62**(6), 2557–2586.

ANDRADE, Gregor a Steven KAPLAN, 1998. How Costly is Financial (Not Economic) Distress? Evidence from Highly Leveraged Transactions that Became Distressed. *Journal of Finance*. **53**(5), 1443–1493.

ARZAC, E. R. a L. R. GLOSTEN, 2005. A Reconsideration of Tax Shield Valuation. *European financial management.* **11**(4), 453–461. ISSN 1354-7798.

BILLOR, Nedret, Ali S. HADI a Paul F. VELLEMAN, 2000. BACON: blocked adaptive computationally efficient outlier nominators. *Computational Statistics & Data Analysis*. **34**(3), 279–298. ISSN 0167-9473.

BLAISE GANGUIN, 2005. *Fundamentals of corporate credit analysis / by Blaise Ganguin, John Bilardello.* New York: McGraw-Hill. ISBN 978-0-07-144163-6.

BOARD OF GOVERNORS OF THE FEDERAL RESERVE SYSTEM (US), 1962. 10-Year Treasury Constant Maturity Rate. *FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis* [online] [vid. 2019-04-06]. Dostupné z: https://fred.stlouisfed.org/series/DGS10

BONFIM, D., Q. DAI a F. FRANCO, 2018. The Number of Bank Relationships and Borrowing Costs: The Role of Information Asymmetries. *Journal of Empirical Finance*. **46**, 191–209. ISSN 09275398.

BOOTH, Laurence, 2007. Capital Cash Flows, APV and Valuation. *European Financial Management*. **13**(1), 29–48.

BRIGHAM, E. F., 1989. *Fundamentals of financial management.* 5th ed. B.m.: Dryden. ISBN 978-0-03-029452-5.

BRIGHAM, E. F., 1995. *Fundamentals of financial management* [online]. 7th ed. Fort Worth: Dryden Press. ISBN 978-0-03-010424-4. Dostupné z: openlibrary.org

BUREAU VAN DIJK, 2018. *Amadeus Database Online* [online] [vid. 2018-07-25]. Dostupné z: https://amadeus.bvdinfo.com/version-20181030/home.serv?product=AmadeusNeo

BUUS, Tomáš, 2010. Denominace bezrizikové výnosnosti při oceňování podniku. *Oceňování*. **3**(4), 3–17. ISSN 1803-0785.

BUUS, Tomáš, 2014. A GENERAL FREE CASH FLOW THEORY OF CAPITAL STRUCTURE. *Journal of Business Economics and Management* [online]. **16**(3), 675–695. ISSN 1611-1699, 2029-4433. Dostupné z: doi:10.3846/16111699.2013.770787

COOPER, I. A. a K. G. NYBORG, 2006. The value of tax shields IS equal to the present value of tax shields. *Journal of financial economics.* **81**(1), 215–225. ISSN 0304-405X.

COPELAND, Tom, Tim KOLLER a Jack MURRIN, 2000. *Valuation 3rd ed*. 3rd Revised edition edition. Boston: John Wiley & Sons. ISBN 978-0-471-36191-6.

ČERVENÝ, M., 2018. Úroveň splnění základních a standardních náležitostí výnosových ocenění. *Oceňování*. **11**(4), 1–11. ISSN 1803-0785.

ČLFA, 2018. *Výroční zpráva* [online]. 2018. B.m.: Česká leasingová a finanční asociace. [vid. 2019-11-11]. Dostupné z: https://www.clfa.cz/data/dokumenty/866-vyrocni-zprava2018.pdf

ČNB, 2018. *Systém časových řad ARAD* [online] [vid. 2018-08-22]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.STROM_KOREN

ČNB, 2019a. *Aktuální prognóza (7. 2. 2019)* [online] [vid. 2019-04-09]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/menova_politika/prognoza/

ČNB, 2019b. *ARAD - Systém časových řad - Úrokové sazby stávajících úvěrů* [online] [vid. 2019-06-30]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.PARAMETRY_SESTAVY?p_sestuid=16828&p_strid=AAABBA&p_lang=CS

ČNB, 2019c. *ARAD - Systém časových řad: Objemy nových obchodů podle splatnosti a objemu* [online] [vid. 2019-06-29]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.PARAMETRY_SESTAVY?p_sestuid=13100&p_strid=AAABAB&p_lang=CS

ČNB, 2019d. *ARAD - Systém časových řad: Objemy pro stavy úvěrů poskytnutých bankami nefinančním podnikům* [online] [vid. 2019-06-29]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.PARAMETRY_SESTAVY?p_sestuid=16827&p_strid=AAABBB&p_lang=CS

ČNB, 2019e. *ARAD - Systém časových řad: Úrokové sazby korunových úvěrů poskytnutých bankami nefinančním podnikům v ČR - nové obchody (%)* [online] [vid. 2019-03-18]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.PARAMETRY_SESTAVY?p_sestuid=13101&p_strid=AAABAA&p_lang=CS

ČNB, 2019f. *ARAD - Systém časových řad: Výnosy státních dluhopisů* [online]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/cnb/stat.ARADY_PKG.PARAMETRY_SESTAVY?p_strid=AEBA&p_sestuid=375&p_lang=CS

ČNB, 2019g. *Sazby PRIBOR - měsíční a roční průměry (rok: 2015)* [online]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/financni_trhy/penezni_trh/pribor/prumerne.jsp?year=2015&show=Spustit+sestavu

ČNB, 2019h. *Seznamy regulovaných a registrovaných subjektů finančního trhu* [online]. Dostupné z: https://apl.cnb.cz/apljerrsdad/JERRS.WEB07.INTRO_PAGE?p_lang=cz

ČSÚ, 2018. *Hlavní makroekonomické ukazatele* [online] [vid. 2018-12-04]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/hmu_cr

ČSÚ, 2019a. *Analýza ekonomického vývoje 2018* [online]. Praha: ČSÚ [vid. 2018-11-11]. ISBN 978-80-250-2950-3. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/123205649/32030519a.pdf/e4a4fa5b-c0d2-4731-b4ec-162020a4a6f7?version=1.1

ČSÚ, 2019b. *Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE)* [online]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_ekonomickych_cinnosti_cz_nace

DAMODARAN, A., 2002. *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. B.m.: John Wiley & Sons. ISBN 978-0-471-41490-2.

DAMODARAN, A., 2006. *The Cost of Distress: Survival, Truncation Risk and Valuation* [online]. SSRN Scholarly Paper ID 887129. Rochester, NY: Social Science Research Network [vid. 2018-11-14]. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/abstract=887129

DAMODARAN, A., 2008. *What is the riskfree rate? A Search for the Basic Building Block*.

DAMODARAN, A., 2009. Volatility Rules: Valuing Emerging Market Companies. *Stern School of Business* [online]. Dostupné z: http://ssrn.com/abstract=1609797

DAMODARAN, A., 2018. *Ratings, Interest Coverage Ratios and Default Spread* [online]. Dostupné z: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/dataarchived.html#capstru

DAMODARAN, A., 2019. *Ratings, Spreads and Interest Coverage Ratios* [online]. Dostupné z: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html

DAVES, P. R. a M. C. EHRHARDT, 2007. Convertible Securities, Employee Stock Options and the Cost of Equity. *The financial review*. **42**(2), 267–288. ISSN 0732-8516.

DAVYDENKO, S. A., I. A. STREBULAEV a X. ZHAO, 2012. A Market-Based Study of the Cost of Default. *The review of financial studies*. **25**(10), 2959–2999. ISSN 1465-7368.

DELOITTE, 2007. *IFRSs and US GAAP A pocket comparison* [online] [vid. 2019-07-31]. Dostupné z: https://www.iasplus.com/en/binary/dttpubs/0703ifrsusgaap.pdf

DELOITTE, 2017. IAS 23 — Borrowing Costs. *IAS Plus* [online] [vid. 2018-11-21]. Dostupné z: https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias23

EISDORFER, A. a T. J. O'BRIEN, 2012. The Firm-Specific Nature of Debt Tax Shields and Optimal Corporate Investment Decisions. *Managerial Finance*. **38**(6), 560–570. ISSN 03074358.

ERTUGRUL, M., J. LEI, J. QIU a C. WAN, 2017. Annual Report Readability, Tone Ambiguity, and the Cost of Borrowing. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. **52**(2), 811–836. ISSN 00221090.

ESTRELLA, A., 2000. Credit ratings and complementary sources of credit quality information [online]. [vid. 2018-11-14]. Dostupné z: https://www.bis.org/publ/bcbs_wp3.htm

EUROSTAT, 2019. *EMU convergence criterion series - annual data* [online]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tec00097&plugin=1

EVROPSKÁ BANKOVNÍ FEDERACE, 2019. Czech Republic's banking sector: Facts & Figures. *EBF* [online] [vid. 2019-03-28]. Dostupné z: https://www.ebf.eu/czech-republic/

EVROPSKÁ CENTRÁLNÍ BANKA, 2019. *Profitability - Bank sector variables - Macroprudential Database - ECB Statistical Data Warehouse* [online] [vid. 2019-03-28]. Dostupné z: https://sdw.ecb.europa.eu/browseSelection.do?df=true&ec=&dc=&oc=&pb=&rc=&DATASET=1&removeItem=&removedItemList=&mergeFilter=&activeTab=CBD2&showHide=&MAX_DOWNLOAD_SERIES=500&SERIES_MAX_NUM=50&node=9689369

FED, Cleveland, 2019. Yield Curve and Predicted GDP Growth, February 2019. *Federal Reserve Bank of Cleveland* [online] [vid. 2019-03-15]. Dostupné z: https://www.clevelandfed.org/our-research/indicators-and-data/yield-curve-and-gdp-growth

FERNANDEZ, Pablo, 2006. *A general formula for the WACC: A correction* [online]. IESE Research Paper D/663. B.m.: IESE Business School [vid. 2018-11-14]. Dostupné z: https://econpapers.repec.org/paper/ebgiesewp/d-0663.htm

FOMC, 2019. The Fed - March 21, 2018: FOMC Projections materials, accessible version. *Board of Governors of the Federal Reserve System* [online] [vid. 2019-04-09]. Dostupné z: https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/fomcprojtabl20180321.htm

GALIL, Koresh, 2003. *The Quality of Corporate Credit Rating: An Empirical Investigation* [online]. SSRN Scholarly Paper ID 406681. Rochester, NY: Social Science Research Network [vid. 2018-11-14]. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/abstract=406681

GAMBACORTA, Leonardo, 2004. *How Do Banks Set Interest Rates?* [online]. Working Paper 10295. B.m.: National Bureau of Economic Research [vid. 2018-12-03]. Dostupné z: doi:10.3386/w10295

GONSORČÍK, Z., 2010. *Rating a význam nefinančních faktorů* [online]. Praha. Vysoká škola ekonomická. Dostupné z: file:///C:/Users/rudolfoval/Downloads/zaverecna_prace%20(1).pdf

GONZALEZ, Fernando, François HAAS, Ronald JOHANNES, Mattias PERSSON, Liliana TOLEDO, Roberto VIOLI, Martin WIELAND a Carmen ZINS, 2004. Market dynamics associated with credit ratings: a literature review. 40.

HEDRICHOVÁ, Hanna, 2013. *Zásadní rozdíly ve vykazování výnosů a nákladů podle ČÚS, IFRS a US GAAP* [online]. Praha. SVŠE Znojmo. Dostupné z: https://theses.cz/id/n7cysi/Zasadni_rozdily_ve_vykazovani_vynosu_a_nakladu_podle_CUS__IFRS_a_US_GAAP.PDF

CHEN, L., D. A. LESMOND a J. WEI, 2007. Corporate Yield Spreads and Bond Liquidity: *The journal of finance : the journal of the American Finance Association.* **62**(1), 119–149. ISSN 0022-1082.

ICE BENCHMARK ADMINISTRATION LIMITED (IBA), 1996a. ICE BofAML US Corporate A Effective Yield. *FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis* [online] [vid. 2019-04-06]. Dostupné z: https://fred.stlouisfed.org/series/BAMLC0A3CAEY

ICE BENCHMARK ADMINISTRATION LIMITED (IBA), 1996b. ICE BofAML US Corporate AA Effective Yield. *FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis* [online] [vid. 2019-04-06]. Dostupné z: https://fred.stlouisfed.org/series/BAMLC0A2CAAEY

ICE BENCHMARK ADMINISTRATION LIMITED (IBA), 1996c. ICE BofAML US Corporate BBB Effective Yield. *FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis* [online] [vid. 2019-04-06]. Dostupné z: https://fred.stlouisfed.org/series/BAMLC0A4CBBBEY

ICE BENCHMARK ADMINISTRATION LIMITED (IBA), 1996d. ICE BofAML US High Yield BB Effective Yield. *FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis* [online] [vid. 2019-04-06]. Dostupné z: https://fred.stlouisfed.org/series/BAMLH0A1HYBBEY

INGRAM, M. a S. MAGRETIS, 2010. A practical method to estimate the cost of equity capital for a firm using cluster analysis. *Managerial finance*. **36**(2), 160–167. ISSN 0307-4358.

KANARYAN, N. K., P. CHUKNYISKY a V. KASAROVA, 2015. The cost of equity estimation in emerging Europe: the case of Bulgarian REITs. *Journal of Property Investment & Finance*. **33**(6), 517–529. ISSN 1470-2002.

KAPLAN, S. N. a R. S. RUBACK, 1995. The Valuation of Cash Flow Forecasts: An Empirical Analysis. *The journal of finance : the journal of the American Finance Association.* **50**(4), 1059. ISSN 0022-1082.

KASHYAP, Anil, Jeremy STEIN a David WILCOX, 1993. Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance. *Amercian Economic Review*. **83**(Mar.), 78–98.

KIEFER, K. a P. SCHORN, 2007. Auswirkungen der IFRS-Umstellung auf die Risikopramie von Unternehmensanleihen - Eine empirische Studie fur Deutschland, Osterreich und die Schweiz. *SFB 649*. **56**, 26 s. ISSN ISSN 1860-5664.

KISGEN, D. J., 2006. Credit Ratings and Capital Structure. *The journal of finance : the journal of the American Finance Association.* **61**(3), 1035–1072. ISSN 0022-1082.

KISLINGEROVÁ, Eva, 2001. *Oceňování podniku, 2. přepracované a doplněné vydání*. B.m.: Nakladatelství C H Beck. ISBN 978-80-7179-529-2.

KOLLER, Tim, Marc GOEDHART a David WESSELS, 2015. *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*. 6 edition. Hoboken, New Jersey: Wiley. ISBN 978-1-118-87370-0.

KRÁL', Š., 2015. *Povinnosti tzv. kótovaných akciových společností* [online]. Praha. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická. Dostupné z: https://is.cuni.cz/webapps/zzp/download/120211335

KRAUSE, M. a A. LAHMANN, 2017. Valuation effects of taxes on debt cancellation. *Quarterly Review of Economics and Finance*. **65**, 346–354. ISSN 1062-9769.

KROTTER, S. a A. SCHÜLER, 2013. Empirische Ermittlung von Eigen-, Fremd- und Gesamtkapitalkosten: Eine Untersuchung deutscher borsennotierter Aktiengesellschaften. (Cost of Equity, Cost of Debt and WACC Determined Empirically: An Analysis of German Listed Companies. With English summary.). *Schmalenbachs Zeitschrift fur betriebswirtschaftliche Forschung*. **65**(6), 390–433. ISSN 03412687.

LODOWICKS, A., 2007. *Riskantes Fremdkapital in der Unternehmensbewertung (Bewertung von Insolvenzkosten auf Basis der Discounted-Cashflow Theorie)*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-verlag. ISBN 978-3-8350-0936-3.

LÖFFELHOLZ, J., 1971. *Repetitorium der Betriebswirtschaftslehre*. 4. Wiesbaden: Betriebswirtschaftslicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH. ISBN 978-3-322-83508-6.

LONGSTAFF, F. A., S. MITHAL a E. NEIS, 2005. Corporate Yield Spreads: Default Risk or Liquidity? New Evidence from the Credit Default Swap Market. *The journal of finance : the journal of the American Finance Association.* **60**(5), 2213–2253. ISSN 0022-1082.

LORENZ, D., L. KRUSCHWITZ a A. LOFFLER, 2016. Are Costs of Capital Necessarily Constant over Time and across States of Nature? Some Remarks on the Debate on „WACC Is Not Quite Right". *Quarterly Review of Economics and Finance*. **60**, 81–85. ISSN 10629769.

MAREK, P., 2006. *Studijní průvodce financemi podniku*. Praha: Ekopress. ISBN 80-86119-37-8.

MARI, C. a M. MARRA, 2018. Valuing Firms Under Default Risk and Bankruptcy Costs: A WACC-Based Approach. *International Journal of Business*. **23**(2). ISSN 1083-4346.

MAŘÍK, M., 2011. *Metody oceňování podniku pro pokročilé - hlubší pohled na vybrané problémy*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-80-4.

MAŘÍK, M., 2018. *Metody oceňování podniku - proces ocenění, základní metody a postupy*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-87865-38-5.

MAŘÍK, M., 2019. Bezriziková výnosnost: Svenssonova metoda – Institut oceňování majetku – Vysoká škola ekonomická v Praze. *IOM* [online] [vid. 2019-08-14]. Dostupné

z: https://iom.vse.cz/odborna-cinnost/data-a-modely/bezrizikova-vynosnost-svenssonova-metoda/

MAŘÍK, M. a P. MAŘÍKOVÁ, 2015. Kapitalova struktura--Problem vynosoveho oceneni podniku. (Capital Structure--The Problem of Income Business Valuation. With English summary.). *Ekonomicky Casopis*. **63**(3), 259–277. ISSN 00133035.

MAŘÍK, Miloš a P. MAŘÍKOVÁ, 2012. Odvozování bezrizikové výnosové míry z tržních dat pomocí Svenssonovy metody. *Odhadce a oceňování podniku*. **18**(4), 67–79. ISSN 1213-8223.

MAŘÍKOVÁ, P. a M. MAŘÍK, 2008. *Diskontní míra pro výnosové oceňování podniku*. Praha: Oeconomica. ISBN 978-80-245-1242-6.

MAYORDOMO, S., J.I. PEÑA a E.S. SCHWARTZ, 2015. Towards a common Eurozone risk free rate. *European Journal of Finance* [online]. **21**(12), 1005–1022. Dostupné z: doi:10.1080/1351847X.2014.912670

MAZET-SONILHAC, C. a J. MESONNIER, 2017. The Cost of Equity for Large Non-financial Companies in the Euro Area: An Estimation over the Last Decade. *Quarterly Selection of Articles*. **Winter 2016-2017**(44), 27–38. ISSN 17782333.

MELITZ, Jacques a Morris PARDUE, 1973. The Demand and Supply of Commercial Bank Loans. *Journal of Money, Credit and Banking*. **5**(2), 669–92.

MINISTERSTVO SPRAVEDLNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY, 2019. *Veřejný rejstřík a sbírka listin* [online] [vid. 2019-03-18]. Dostupné z: https://www.justice.cz/

MINISTERSTVO SPRAVEDLNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY, n, 2015. *Výroční zpráva společnosti Hamé, s.r.o. za rok 2014* [online]. 2015. [vid. 2019-03-06]. Dostupné z: https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=708525

MINISTERSTVO SPRAVEDLNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY, n, 2016. *Výroční zpráva společnosti Auto Pokorný, s.r.o. za rok 2015* [online]. 2016. [vid. 2019-03-06]. Dostupné z: https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=45024641&subjektId=569763&spis=714124

MODIGLIANI, F. a M. H. MILLER, 1958. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*. **48**(3), 261–297. ISSN 00028282.

MODIGLIANI, F. a M. H. MILLER, 1963. Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *American Economic Review*. **53**, 433–443. ISSN 00028282.

MOODY'S, 2016. *Annual Default Study: Corporate Default and Recovery Rates 1920 – 2015* [online] [vid. 2019-03-28]. Dostupné z: https://www.moodys.com/research/Annual-Default-Study-Corporate-Default-and-Recovery-Rates-1920-2015--PBC_188103

MPO, 2017a. *Panorama zpracovatelského průmyslu ČR (Interaktivní tabulka)* [online] [vid. 2018-12-03]. Dostupné z: https://www.mpo.cz/cz/panorama-interaktivni-tabulka.html

MPO, 2017b. *Panorama zpracovatelského průmyslu* [online]. Praha: MPO. ISBN 978-80-906942-4-8. Dostupné z: https://www.mpo.cz/assets/cz/prumysl/zpracovatelsky-prumysl/panorama-zpracovatelskeho-prumyslu/2018/10/Panorama-2017.pdf

MYERS, Stewart C., 1974. Interactions of Corporate Financing and Investment Decisions-Implications for Capital Budgeting. *Journal of Finance* [online]. **29**(1), 1–25. ISSN 00221082. Dostupné z: doi:10.1111/%28ISSN%291540-6261/issues

MYERS, Stewart C., 1984. The Capital Structure Puzzle. *Journal of Finance*. **39**(3), 575–92.

OECD, 2017. OECD Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations 2017 | READ online. *OECD iLibrary* [online] [vid. 2018-12-03]. Dostupné z: https://read.oecd-ilibrary.org/taxation/oecd-transfer-pricing-guidelines-for-multinational-enterprises-and-tax-administrations-2017_tpg-2017-en

PALEČKOVÁ, Iveta, 2016. D- eterminants of the Profitability in the Czech Banking Industry Determinanty rentability v českém bankovním sektoru. *ACTA VŠFS*. **10**(2), 142–158. ISSN 1802-792X.

PATRIA, 2019. *Patria.cz* [online]. Dostupné z: www.patria.cz

PIERRU, A. a D. BABUSIAUX, 2010. WACC and Free Cash Flows: A Simple Adjustment for Capitalized Interest Costs. *Quarterly Review of Economics and Finance* [online]. **50**(2), 240–243. ISSN 10629769. Dostupné z: doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.qref.2009.12.005

PODŠKUBKA, T., 2012. *Náklady cizího kapitálu při výnosovém ocenění podniků v České republice*. Praha. Disertační práce. Vysoká škola ekonomická.

PRODĚLAL, F., 2009. Beziriziková míra výnosnosti. *Soudní inženýrství*. **20**(5), 251–254.

QI, H., S. LIU a D. JOHNSON, 2012. A model for risky cash flows and tax shields. *Journal of Economics and Finance*. **36**(4), 868–881. ISSN 1055-0925.

REVERTE, C., 2009. Do better governed firms enjoy a lower cost of equity capital?: Evidence from Spanish firms. *Corporate governance*. **9**(2), 133–145. ISSN 1472-0701.

RICHTER, F. a J. DRUKARCZYK, 2001. Wachstum, Kapitalkosten und Finanzierungseffekte. *Die Betriebswirschaft*. **61**(6), 627–639. ISSN 0342-7064.

ROSS, S. A., R. W. WESTERFIELD a J. F. JAFFE, 2013. *Corporate Finanance*. 10. Irwin: McGraw-Hill. ISBN 978-0-07-803477-0.

ROSS, S. A., R. W. WESTERFIELD a B.D. JORDAN, 1998. *Fundamentals of Corporate Finance*. 4. Irwin: McGraw-Hill. ISBN 0-07-561273-9.

RŮČKOVÁ, Petra, 2019. *Finanční analýza - 6. aktualizované vydání* [online]. 6. Praha: Grada [vid. 2019-03-06]. ISBN 978-80-271-2028-4. Dostupné z: https://www.grada.cz/Produkty/Podnikani-ekonomie-finance/Finance-a-investovani/Financni-rizeni/Financni-analyza-6-aktualizovane-vydani

RUDOLFOVÁ, L., 2012. Zohlednění nákladů finanční tísně v ocenění podniku pomocí bariérové opce. *Oceňování*. **5**(4), 61–82. ISSN 1803-0785.

RUDOLFOVÁ, L., 2018a. Korelace nákladů cizího kapitálu a vybraných finančních ukazatelů. *Oceňování*. **11**(3), 29–42. ISSN 1803-0785.

RUDOLFOVÁ, L., 2018b. Závislost nákladů úročeného cizího kapitálu na vybraných finančních ukazatelích. *Český finanční a účetní časopis*. **13**(4), 51–69. ISSN 1802-2200.

RUDOLFOVÁ, L. a T. ŠKERLÍKOVÁ, 2015. Nepřímé náklady finanční tísně. *Oceňování*. **8**(2), 58–74. ISSN 1803-0785.

SOSINOVÁ, Jana, 2014. *Převod účetnictví dle ČÚS do US GAAP – aplikace v konkrétním podniku* [online]. České Budějovice. Jihočeská Universita v Českých Budějovicích. Dostupné z: https://theses.cz/id/xui4zv/Diplomov_prce_SOSINOV_Jana_2_UFPN-KS.pdf

ŠEDIVÝ, J., 2010. Modelování kreditního spreadu. In: *5. Mezinárodní konference: Řízení a modelování finančních rizik*: *Řízení a modelování finančních rizik*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava.

ŠKERLÍKOVÁ, T. a L. RUDOLFOVÁ, 2014. Discrepancy between the default and financial distress measured by bankruptcy models. *Journal of Eastern European and Central Asian Reaserch (JEECAR)*. **1**(1), 74–86. ISSN 2328-8272.

THAM, Joseph a Ignacio VELEZ-PAREJA, 2000. *The Correct Discount Rate for the Tax Shield: The N-period Case* [online]. PROYECCIONES FINANCIERAS Y VALORACION. B.m.: MASTER CONSULTORES [vid. 2018-11-14]. Dostupné z: https://econpapers.repec.org/paper/col000463/003578.htm

TITMAN, Sheridan, 2015. *Valuation: The Art and Science of Corporate Investment Decisions*. 3 edition. Boston: Pearson. ISBN 978-0-13-347952-2.

VINŠ, Petr a Václav LIŠKA, 2005. *Rating*. B.m.: Nakladatelství C H Beck. ISBN 978-80-7179-807-1.

WAGENVOORT, R.J.L.M. a S. ZWART, 2014. Uncovering the common risk-free rate in the european monetary union. *Journal of Applied Econometrics* [online]. **29**(3), 394–414. Dostupné z: doi:10.1002/jae.2335

VYHLÁŠKA č.500/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví ve znění pozdějších předpisů.

NAŘÍZENÍ KOMISE (ES) č. 1126/2008 ze dne 3. listopadu 2008, kterým se přijímají některé mezinárodní účetní standardy v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1606/2002; dostupné z: https://www.kacr.cz/ceske-zneni-ifrs-preklad-eu.

ZÁKON č. 563/1991 Sb., o účetnictví ve znění pozdějších předpisů.

ZÁKON č. 256/2004 Sb., o podnikání na kapitálovém trhu.

11 Přílohy

Příloha 1 : Korelační analýza nCK a vybraných proměnných (2013-2015)

2013	Aktiva	Tržby	VK	EBITDA	EBIT	EBIT/tržby	EBITDA/tržby	EBIT/int	EBITDA/int	CK/K	CK/EBITDA	CKp	FTAA
přímková	1,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,03	0,00	-0,03
mocninná	1,00	-0,13	-0,21	-0,17	-0,13	0,00	-0,03	-0,26	-0,32	0,03	-0,10	-0,45	-0,12
hyperbola	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,03	0,02	0,01	0,14	0,01
logaritmická	0,24	0,03	0,01	0,02	0,02	-0,01	-0,02	-0,01	-0,02	-0,04	-0,03	-0,10	-0,04
exponenciální	0,24	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	0,00	0,00	-0,08	-0,08	0,04	0,01	-0,02	-0,12
reciproční Y	0,00	0,04	0,02	0,02	0,03	0,00	0,00	0,36	0,40	-0,02	0,00	0,00	0,00
2014	**Aktiva**	**Tržby**	**VK**	**EBITDA**	**EBIT**	**EBIT/tržby**	**EBITDA/tržby**	**EBIT/int**	**EBITDA/int**	**CK/K**	**CK/EBITDA**	**CKp**	**FTAA**
přímková	0,00	0,04	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	-0,02
mocninná	-0,23	-0,14	-0,22	-0,16	1,00	0,01	-0,03	-0,25	-0,30	0,01	-0,11	-0,46	-0,12
hyperbola	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	0,00
logaritmická	0,02	0,03	0,02	0,03	0,19	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	-0,05	-0,04
exponenciální	-0,02	-0,03	-0,04	-0,03	0,19	0,01	0,01	-0,10	-0,11	0,02	0,02	-0,02	-0,12
reciproční Y	0,05	0,08	0,07	0,06	-0,01	0,00	0,00	0,39	0,45	-0,03	0,00	0,01	0,01
2015	**Aktiva**	**Tržby**	**VK**	**EBITDA**	**EBIT**	**EBIT/tržby**	**EBITDA/tržby**	**EBIT/int**	**EBITDA/int**	**CK/K**	**CK/EBITDA**	**CKp**	**FTAA**
přímková	0,00	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	-0,02
mocninná	-0,23	-0,13	-0,22	-0,16	-0,12	0,02	-0,02	-0,23	-0,30	0,01	-0,11	-0,46	-0,15
hyperbola	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88	0,01
logaritmická	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	-0,01	-0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	-0,06	-0,04
exponenciální	-0,03	-0,04	-0,04	-0,03	-0,04	0,02	0,02	-0,09	-0,09	0,02	-0,09	-0,02	-0,14
reciproční Y	0,07	0,06	0,10	0,06	0,07	0,00	0,00	0,16	0,19	-0,03	0,00	0,02	0,02

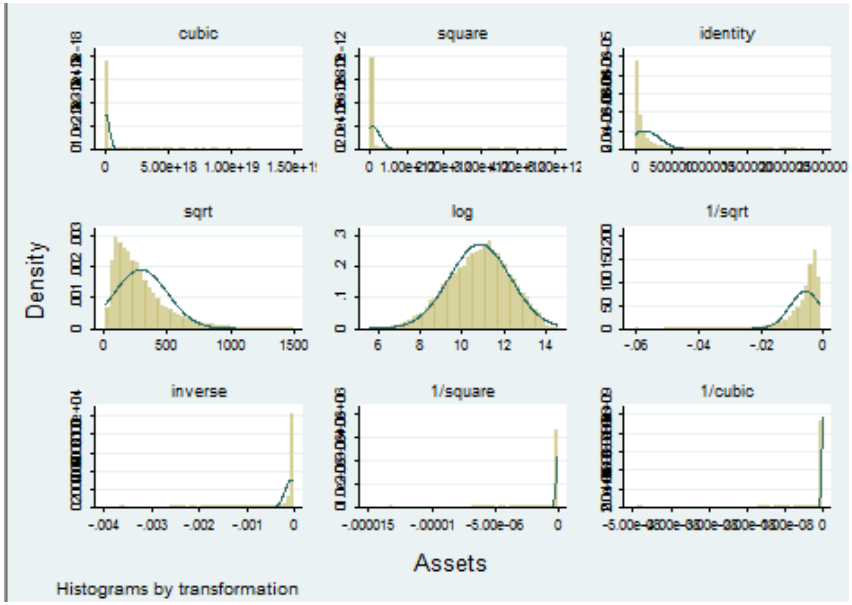
Zdroj: databáze Amadeus + vlastní výpočty

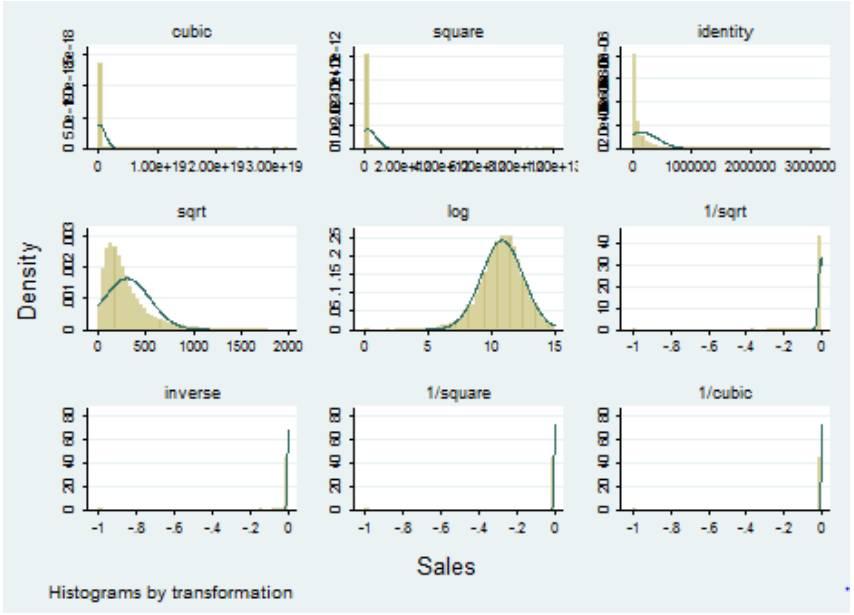
Příloha 2 : Analýza nejvhodnější rovnice pro použití k výpočtu nCK z účetních závěrek

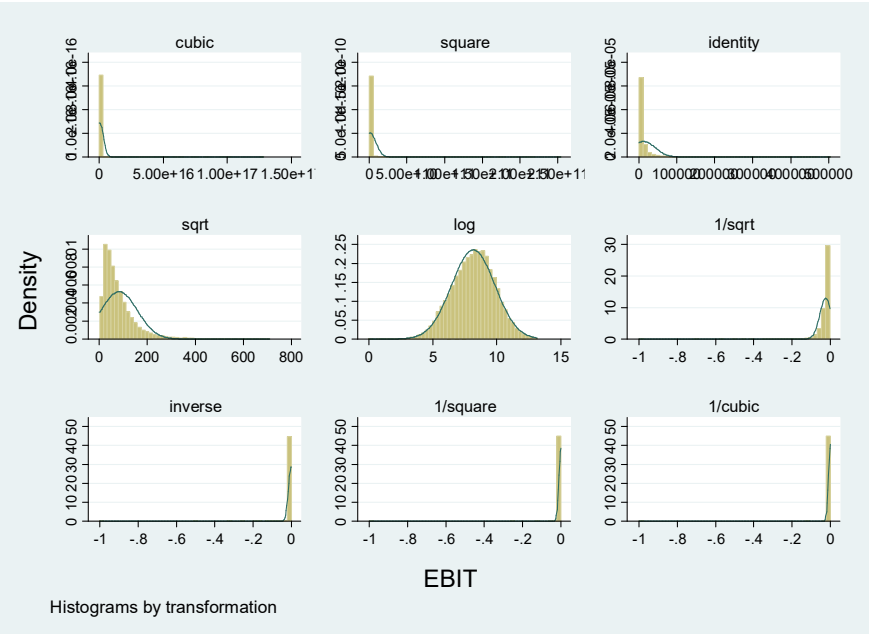
Periodicita splátek		Změny v průběhu roku		Odhady úr. míry podle vzorce: úrok/různé varianty úročeného CK				Min. odchylka odhadnuté úr. míry od skutečnosti (10%)		Vyloučení ze vzorku
		Splaceno	Přijato	(1.1. + 31. 12.)/2	1.1.	(1. 1. *2 + 31. 12.)/3	31.12.	Absolutně	Relativně	
Žádné splátky		ne	ne	10%	10%	10%	10%	0,0%	0%	ne
			ANO (31.1.)	18%	#DIV/0!	28%	9%	0%	0%	ANO
			ANO (30.11.)	2%	#DIV/0!	3%	1%	7,5%	75%	ANO
Rovnoměrné měsíční	Absolutně	ANO (31.12.)	ne	11%	5%	8%	#DIV/0!	0,8%	8%	ANO
		ne	ne	11%	6%	9%	38%	0,6%	6%	ne
	Relativně (v %)	ne	ne	9%	6%	8%	21%	0,7%	7%	ne
Rovnoměrné kvartální	Kvartál k 31. 3.	ne	ne	12%	7%	10%	35%	0,5%	5%	ne
		ANO (31.12.)	ne	13%	6%	9%	#DIV/0!	0,6%	6%	ANO
	Kvartál k 31. 1.	ANO (31.10.)	ne	9%	5%	7%	#DIV/0!	0,8%	8%	ANO
		ne	ne	9%	6%	8%	28%	0,6%	6%	ne
	Kvartál k 28. 2.	ANO (30.11.)	ne	11%	5%	8%	#DIV/0!	0,8%	8%	ANO
		ne	ne	11%	6%	9%	32%	0,6%	6%	ne
Jedna splátka ročně	30.6.	ne	ne	10%	6%	8%	30%	0,0%	0%	ne
	31.1.	ne	ne	7%	5%	7%	11%	0,8%	8%	ne
	31.12.	ne	ne	17%	10%	14%	50%	0,0%	0%	ne
	31.1.	ANO	ne	2%	1%	1%	#DIV/0!	8,3%	83%	ANO
Dvě splátky ročně	50% 30. 6., 50% 31. 12.	ANO (31.12.)	ne	19%	10%	14%	#DIV/0!	0,4%	4%	ANO
	Průběžně	ANO (31.12.)	ANO (31.1.)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0%	0%	ANO

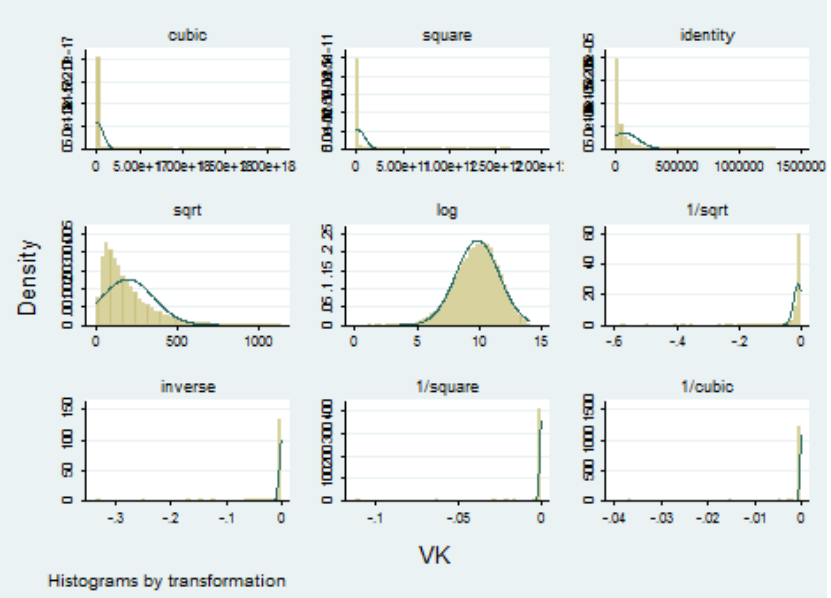
Zdroj: vlastní zpracování

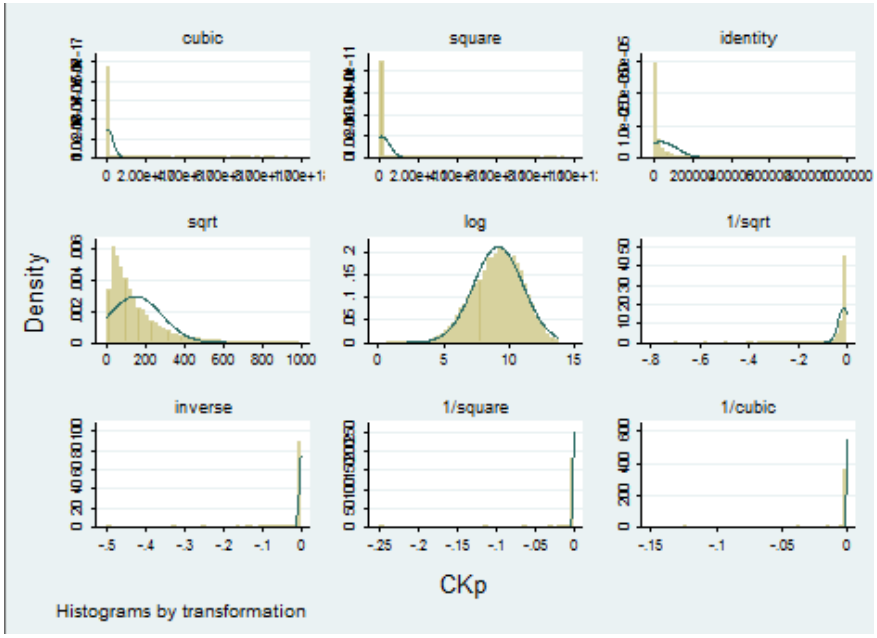
Příloha 3 : Grafická analýza rozdělení četností jednotlivých proměnných

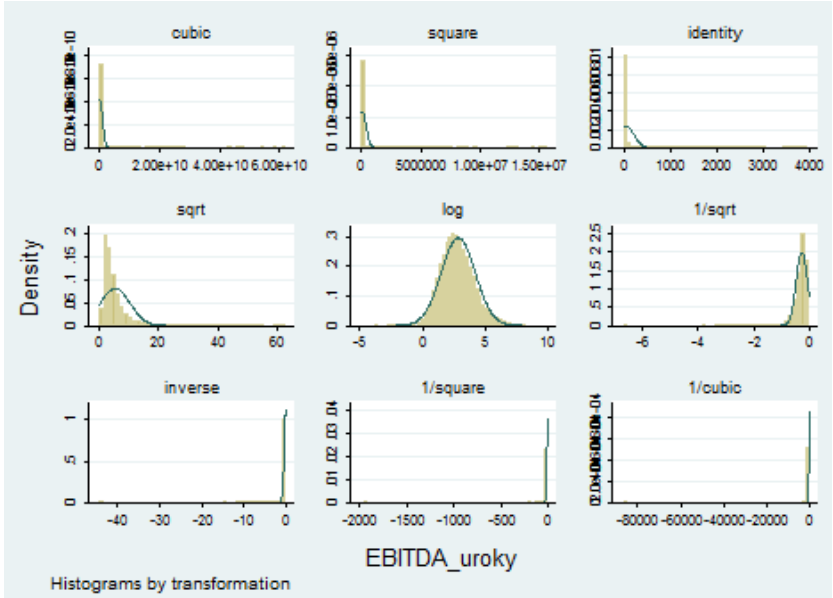


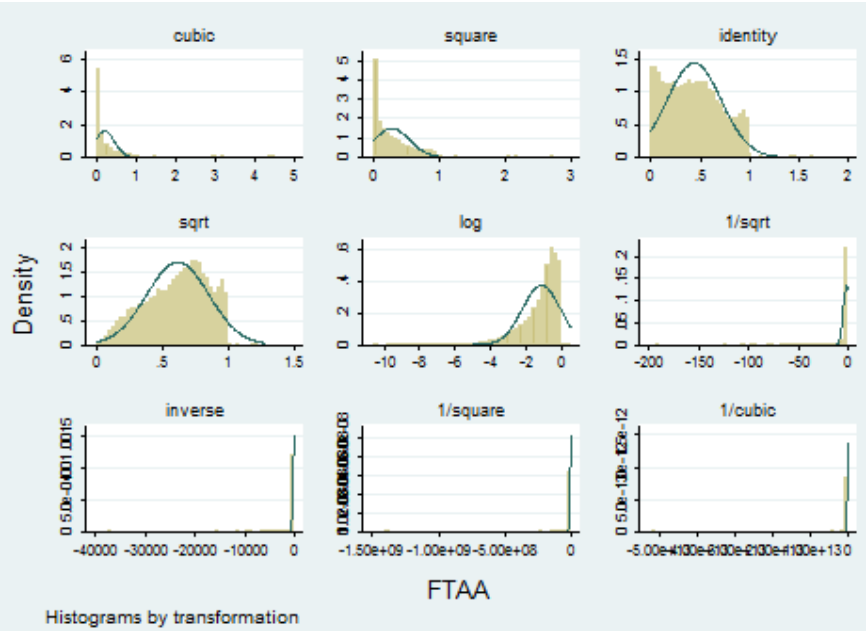



cubic
square
identity
sqrt
log
1/sqrt
inverse
1/square
1/cubic
Density
EBIT
Histograms by transformation


cubic
square
identity
sqrt
log
1/sqrt
inverse
1/square
1/cubic
Density
VK
Histograms by transformation


cubic
square
identity
sqrt
log
1/sqrt
inverse
1/square
1/cubic
Density
CKp
Histograms by transformation


cubic
square
identity
sqrt
log
1/sqrt
inverse
1/square
1/cubic
Density
EBITDA_uroky
Histograms by transformation



Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 4 : Seznam NACE, Sekcí a Sektorů použitých pro zařazení sledovaných společností do odvětví

NACE	Popis NACE	Sekce	Č. Sekce	Sektor
01	Rostlinná a živočišná výroba, myslivost a související činnosti	SEKCE A - ZEMĚDĚLSTVÍ, LESNICTVÍ A RYBÁŘSTVÍ	1	(1) Změdělství a těžba
02	Lesnictví a těžba dřeva			
03	Rybolov a akvakultura			
05	Těžba a úprava černého a hnědého uhlí	SEKCE B - TĚŽBA A DOBÝVÁNÍ	2	
06	Těžba ropy a zemního plynu			
07	Těžba a úprava rud			
08	Ostatní těžba a dobývání			
09	Podpůrné činnosti při těžbě			
10	Výroba potravinářských výrobků	SEKCE C - ZPRACOVATELSKÝ PRŮMYSL	3	(2) Výroba

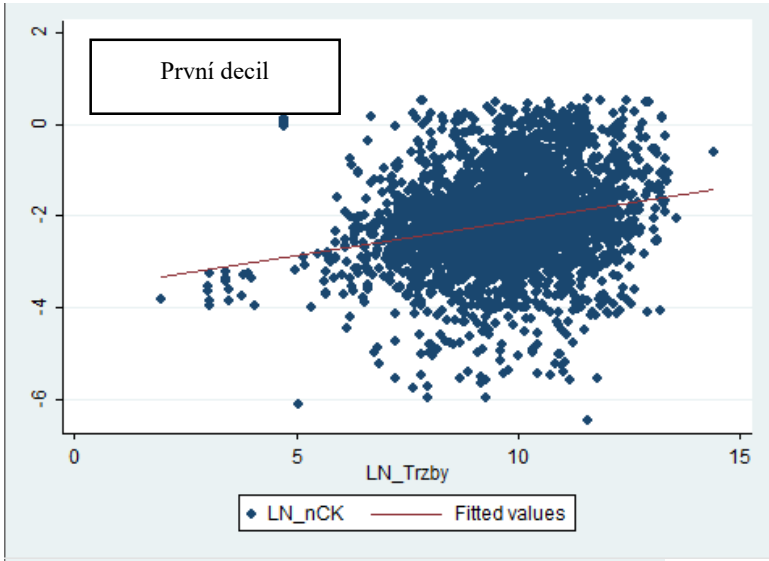
NACE	Popis NACE	Sekce	Č. Sekce	Sektor
11	Výroba nápojů			
12	Výroba tabákových výrobků			
13	Výroba textilií			
14	Výroba oděvů			
15	Výroba usní a souvisejících výrobků			
16	Zpracování dřeva, výroba dřevěných, korkových, proutěných a slaměných výrobků, kromě nábytku			
17	Výroba papíru a výrobků z papíru			
18	Tisk a rozmnožování nahraných nosičů			
19	Výroba koksu a rafinovaných ropných produktů			
20	Výroba chemických látek a chemických přípravků			
21	Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků			
22	Výroba pryžových a plastových výrobků			
23	Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků			
24	Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárenství			
25	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení			
26	Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení			
27	Výroba elektrických zařízení			
28	Výroba strojů a zařízení j. n.			
29	Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů			
30	Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení			
31	Výroba nábytku			
32	Ostatní zpracovatelský průmysl			
33	Opravy a instalace strojů a zařízení			(3) Služby
35	Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu	SEKCE D – VÝROBA A ROZVOD ELEKTŘINY, PLYNU, TEPLA A KLIMATIZOVANÉHO VZDUCHU	4	
36	Shromažďování, úprava a rozvod vody	SEKCE E – ZÁSOBOVÁNÍ VODOU; ČINNOSTI SOUVISEJÍCÍ S ODPADNÍMI VODAMI, ODPADY A SANACEMI	5	
37	Činnosti související s odpadními vodami			
38	Shromažďování, sběr a odstraňování odpadů, úprava odpadů k dalšímu využití			
39	Sanace a jiné činnosti související s odpady			

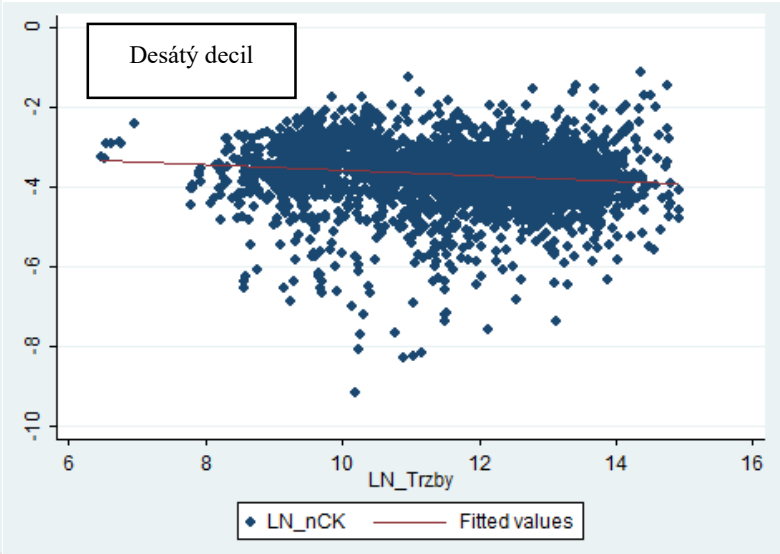
NACE	Popis NACE	Sekce	Č. Sekce	Sektor
41	Výstavba budov	SEKCE F - STAVEBNICTVÍ	6	
42	Inženýrské stavitelství			
43	Specializované stavební činnosti			
45	Velkoobchod, maloobchod a opravy motorových vozidel	SEKCE G - VELKOOBCHOD A MALOOBCHOD; OPRAVY A ÚDRŽBA MOTOROVÝCH VOZIDEL	7	
46	Velkoobchod, kromě motorových vozidel			
47	Maloobchod, kromě motorových vozidel			
49	Pozemní a potrubní doprava	SEKCE H - DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ	8	
50	Vodní doprava			
51	Letecká doprava			
52	Skladování a vedlejší činnosti v dopravě			
53	Poštovní a kurýrní činnosti			
55	Ubytování	SEKCE I - UBYTOVÁNÍ, STRAVOVÁNÍ A POHOSTINSTVÍ	9	
56	Stravování a pohostinství			
58	Vydavatelské činnosti	SEKCE J - INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ ČINNOSTI	10	
59	Činnosti v oblasti filmů, videozáznamů a televizních programů, pořizování zvukových nahrávek a hudební vydavatelské činnosti			
60	Tvorba programů a vysílání			
61	Telekomunikační činnosti			
62	Činnosti v oblasti informačních technologií			
63	Informační činnosti			
64	Finanční zprostředkování, kromě pojišťovnictví a penzijního financování	SEKCE K - PENĚŽNICTVÍ A POJIŠŤOVNICTVÍ	11	
65	Pojištění, zajištění a penzijní financování, kromě povinného sociálního zabezpečení			
66	Ostatní finanční činnosti			
68	Činnosti v oblasti nemovitostí	SEKCE L - ČINNOSTI V OBLASTI NEMOVITOSTÍ	12	
69	Právní a účetnické činnosti	SEKCE M - PROFESNÍ, VĚDECKÉ A TECHNICKÉ ČINNOSTI	13	
70	Činnosti vedení podniků; poradenství v oblasti řízení			
71	Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy			
72	Výzkum a vývoj			
73	Reklama a průzkum trhu			
74	Ostatní profesní, vědecké a technické činnosti			
75	Veterinární činnosti			

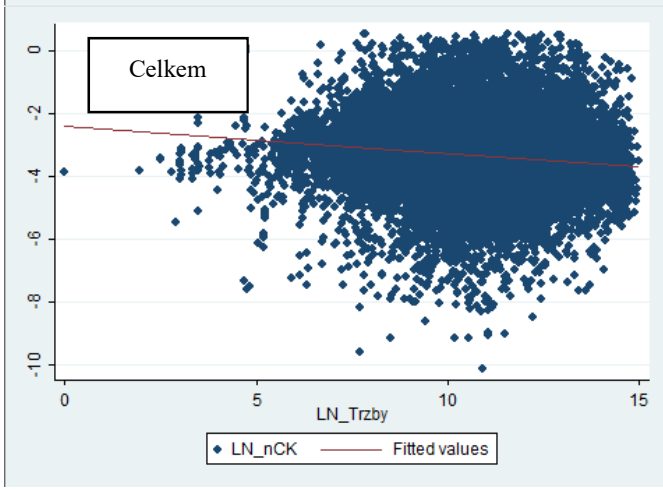
NACE	Popis NACE	Sekce	Č. Sekce	Sektor
77	Činnosti v oblasti pronájmu a operativního leasingu	SEKCE N - ADMINISTRATIVNÍ A PODPŮRNÉ ČINNOSTI	14	
78	Činnosti související se zaměstnáním			
79	Činnosti cestovních agentur, kanceláří a jiné rezervační a související činnosti			
80	Bezpečnostní a pátrací činnosti			
81	Činnosti související se stavbami a úpravou krajiny			
82	Administrativní, kancelářské a jiné podpůrné činnosti pro podnikání			
84	Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	SEKCE O - VEŘEJNÁ SPRÁVA A OBRANA; POVINNÉ SOCIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ	15	
85	Vzdělávání	SEKCE P – VZDĚLÁVÁNÍ	16	
86	Zdravotní péče	SEKCE Q - ZDRAVOTNÍ A SOCIÁLNÍ PÉČE	17	
87	Pobytové služby sociální péče			
88	Ambulantní nebo terénní sociální služby			
90	Tvůrčí, umělecké a zábavní činnosti	SEKCE R - KULTURNÍ, ZÁBAVNÍ A REKREAČNÍ ČINNOSTI	18	
91	Činnosti knihoven, archivů, muzeí a jiných kulturních zařízení			
92	Činnosti heren, kasin a sázkových kanceláří			
93	Sportovní, zábavní a rekreační činnosti			
94	Činnosti organizací sdružujících osoby za účelem prosazování společných zájmů	SEKCE S - OSTATNÍ ČINNOSTI	19	
95	Opravy počítačů a výrobků pro osobní potřebu a převážně pro domácnost			
96	Poskytování ostatních osobních služeb			
97	Činnosti domácností jako zaměstnavatelů domácího personálu	SEKCE T - ČINNOSTI DOMÁCNOSTÍ JAKO ZAMĚSTNAVATELŮ; ČINNOSTI DOMÁCNOSTÍ PRODUKUJÍCÍCH BLÍŽE NEURČENÉ VÝROBKY A SLUŽBY PRO VLASTNÍ POTŘEBU	20	
98	Činnosti domácností produkujících blíže neurčené výrobky a služby pro vlastní potřebu			
99	Činnosti exteritoriálních organizací a orgánů	SEKCE U - ČINNOSTI EXTERITORIÁLNÍCH ORGANIZACÍ A ORGÁNŮ	21	

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat ČSÚ (2019b)

Příloha 5 Závislost nCK na velikosti společnosti (v prvním decilu a v posledním decilu podle CKp a celkem)







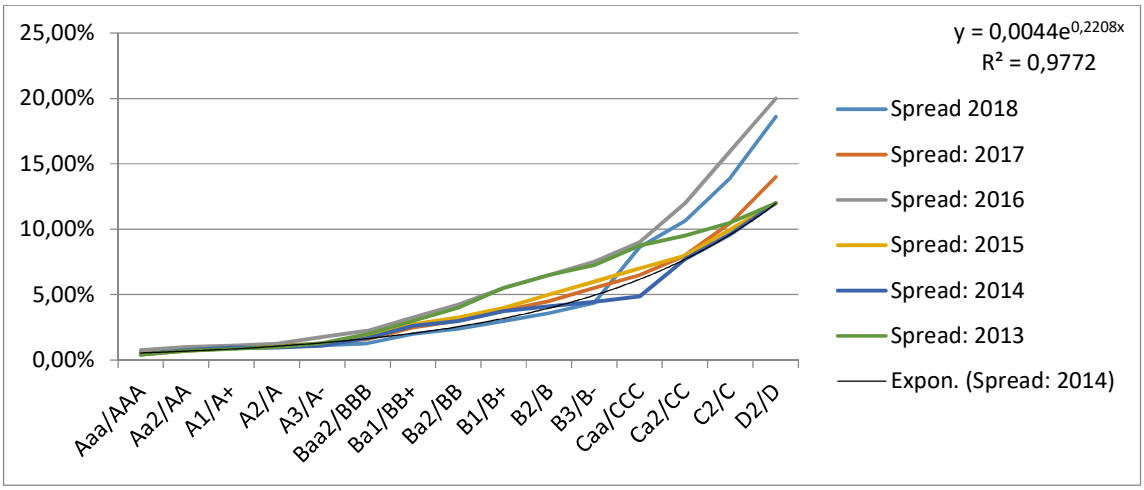
Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat Amadeus (2019)

Příloha 6 Spready pro jednotlivé ratingy v letech 2013-2018

Rating is	*Spread 2018*	*Spread: 2017*	*Spread: 2016*	*Spread: 2015*	*Spread: 2014*	*Spread: 2013*
Aaa/AAA	0,54%	0,60%	0,75%	0,40%	0,42%	0,40%
Aa2/AA	0,72%	0,80%	1,00%	0,70%	0,78%	0,70%
A1/A+	0,90%	1,00%	1,10%	0,90%	0,96%	0,85%
A2/A	0,99%	1,10%	1,25%	1,00%	0,97%	1,00%
A3/A-	1,13%	1,25%	1,75%	1,20%	1,10%	1,30%
Baa2/BBB	1,27%	1,60%	2,25%	1,75%	1,67%	2,00%
Ba1/BB+	1,98%	2,50%	3,25%	2,75%	2,61%	3,00%
Ba2/BB	2,38%	3,00%	4,25%	3,25%	2,97%	4,00%
B1/B+	2,98%	3,75%	5,50%	4,00%	3,74%	5,50%
B2/B	3,57%	4,50%	6,50%	5,00%	4,10%	6,50%
B3/B-	4,37%	5,50%	7,50%	6,00%	4,45%	7,25%
Caa/CCC	8,64%	6,50%	9,00%	7,00%	4,86%	8,75%
Ca2/CC	10,63%	8,00%	12,00%	8,00%	7,72%	9,50%
C2/C	13,95%	10,50%	16,00%	10,00%	9,63%	10,50%
D2/D	18,60%	14,00%	20,00%	12,00%	12,00%	12,00%

Zdroj: (Damodaran 2019), vlastní extrapolace

Příloha 7 Extrapolace spreadu pro nejhorší ratingy roku 2014



Zdroj: (Damodaran 2019), vlastní extrapolace

Příloha 8 Přirážky pro velkou a malou firmu podle metody syntetického ratingu Damodarana 2019

For large manufacturing firms

If interest coverage ratio is			
>	≤ *to*	*Rating is*	*Spread is*
-100000	0,199999	D2/D	19,38%
0,2	0,649999	C2/C	14,54%
0,65	0,799999	Ca2/CC	11,08%
0,8	1,249999	Caa/CCC	9,00%
1,25	1,499999	B3/B-	6,60%
1,5	1,749999	B2/B	5,40%
1,75	1,999999	B1/B+	4,50%
2	2,2499999	Ba2/BB	3,60%
2,25	2,49999	Ba1/BB+	3,00%
2,5	2,999999	Baa2/BBB	2,00%
3	4,249999	A3/A-	1,56%
4,25	5,499999	A2/A	1,38%
5,5	6,499999	A1/A+	1,25%
6,5	8,499999	Aa2/AA	1,00%
8,50	100000	Aaa/AAA	0,75%

For smaller and riskier firms

If interest coverage ratio is			
greater than	≤ to	Rating is	Spread is
-100000	0,499999	D2/D	19,38%
0,5	0,799999	C2/C	14,54%
0,8	1,249999	Ca2/CC	11,08%
1,25	1,499999	Caa/CCC	9,00%
1,5	1,999999	B3/B-	6,60%
2	2,499999	B2/B	5,40%
2,5	2,999999	B1/B+	4,50%
3	3,499999	Ba2/BB	3,60%
3,5	3,9999999	Ba1/BB+	3,00%
4	4,499999	Baa2/BBB	2,00%
4,5	5,999999	A3/A-	1,56%
6	7,499999	A2/A	1,38%
7,5	9,499999	A1/A+	1,25%
9,5	12,499999	Aa2/AA	1,00%
12,5	100000	Aaa/AAA	0,75%

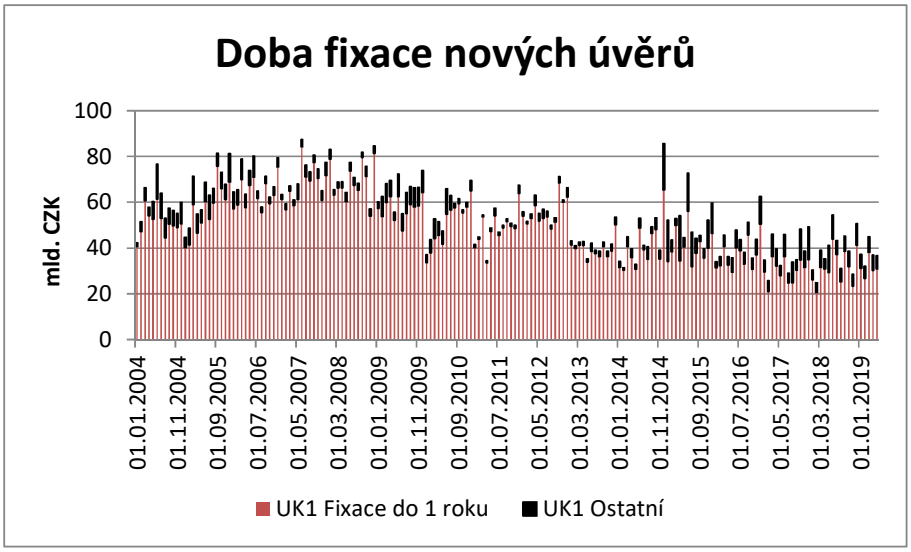
Zdroj: (Damodaran 2019)

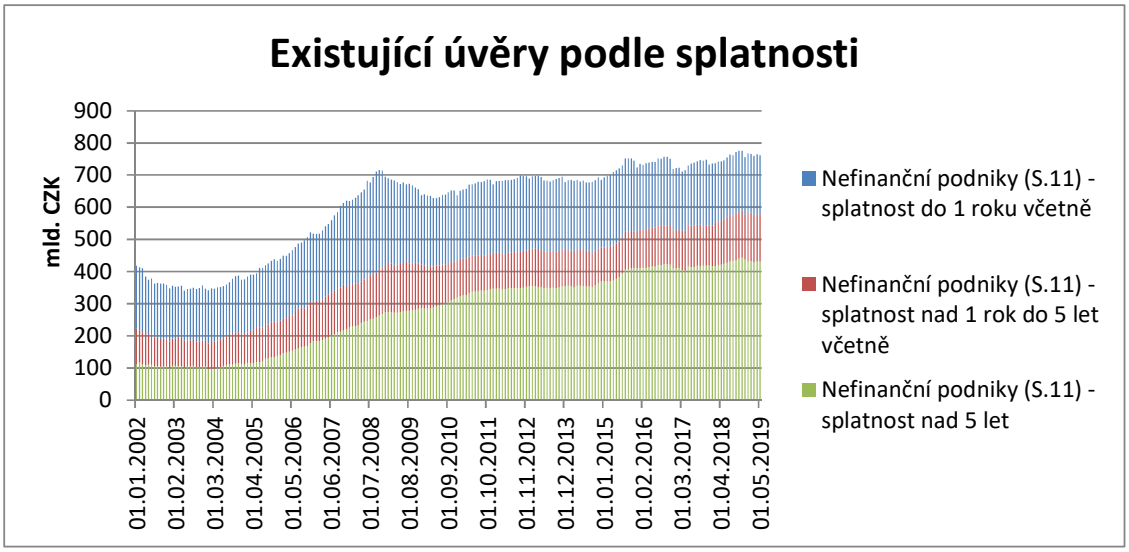
Příloha 9 Výsledek testu chybějících proměnných z vícenásobné OLS regrese

```
. linktest

      Source |       SS       df       MS              Number of obs =   32014
-------------+------------------------------           F(  2, 32011) =39624.64
       Model |  10289.0335     2  5144.51674           Prob > F      =  0.0000
    Residual |  4156.02827 32011  .129831254           R-squared     =  0.7123
-------------+------------------------------           Adj R-squared =  0.7123
       Total |  14445.0617 32013  .451224869           Root MSE      =  .36032

------------------------------------------------------------------------------
      ln_nCK |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
        _hat |   .1068912   .0216067     4.95   0.000     .0645413    .1492412
      _hatsq |  -.1395521   .0033291   -41.92   0.000    -.1460773   -.1330268
       _cons |  -1.383969   .0351242   -39.40   0.000    -1.452814   -1.315124
------------------------------------------------------------------------------

. ovtest

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of ln_nCK
       Ho:  model has no omitted variables
               F(3, 32003) =   1207.36
                  Prob > F =      0.0000
```

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z databáze Amadeus

Příloha 10 Existující úvěry podle splatnosti a nové úvěry podle fixace





Zdroj:(ČNB 2019c), (ČNB 2019d)

Příloha 11 Detail iteračního výpočtu jedné z variant metody syntetického ratingu s úrokovým krytím (pro ilustraci postupu iteračního výpočtu)

Řádek	Výpočet	Oceňovaná společnost	První energetická a.s.
1	z fin. výkazů	nCK - vstupní odhad na základě aktuální sazby	5,0 %
2	z fin. plánu	cizí úročené zdroje	225 000
3	ř. 1 * ř. 2	nákladové úroky - výchozí	11 250
4	z fin. plánu	EBIT	92 501
5	ř. 4 / ř. 3	úrokové krytí - výchozí	8,22
6	na základě úr. krytí	Rating podle úr. krytí	A1
7	podle ratingu	Spread (RP) k datu ocenění podle ratingu	1,35 %
8	dle údajů NB	rf ČR k datu ocenění	3,28 %
9	ř. 7 + ř. 8	nCK	4,63 %

		1. kolo iterace	
10	ř. 9 * ř. 2	nákladové úroky - 1. kolo	10 418
11	ř. 4 / ř. 6	úrokové krytí - 1. kolo	8,9
12	na základě úr. krytí 1. kola	Rating podle úr. krytí - 1. kolo	A1
13	podle ratingu	Spread RP - 1. kolo	1,35 %
14	ř. 13 + ř. 8	nCK - 1. kolo	4,63 %

Zdroj: vlastní zpracování s použitím dat z Veřejného rejstříku a Sbírky listin (Ministerstvo spravedlnosti České republiky 2019), ČNB (2019f), Damodaran (2018)

Při iteracích v metodě syntetického ratingu je nutné vyjít z nějaké úrokové sazby, aby bylo možné vypočítat výchozí úrokové krytí. Čím blíže výsledku tento počáteční odhad bude, tím méně iteračních kol bude třeba. V ilustračním případě, byl odhad učiněn na základě aktuální úrokové sazby, která činila 5 %. Z plánu cizích zdrojů v posledním roce první fáze byly vypočteny úrokové náklady pomocí této výchozí sazby. S pomocí plánovaného EBIT pak výchozí úrokové krytí. Na základě tohoto úrokového krytí byl podle tabulek Damodaran (2018) stanoven rating a jemu náležící spread, který činil k datu ocenění pro rating A1 1,35 %. Výchozí nCK jsou pak součtem bezrizikové úrokové míry (v tomto případě 3,28 %) a zmíněného spreadu. Protože výsledné nCK jsou 4,63 % a liší se od vstupního odhadu, který činil 5 %, je třeba výpočet opakovat. S pomocí nové sazby jsou opět vypočteny nákladové úroky (tentokrát ve výši 10 418 tis. Kč). Tyto nižší nákladové úroky vedou k vyššímu úrokovému krytí ve výši 8,9. Nicméně přiřazený rating se nemění a zůstává na úrovni A1. Proto ani výše nCK se po prvním kole iterace nemění oproti výstupu výchozího kola (zůstává ve výši 4,63 %). Není tedy nutné přidávat další kolo a pro plán jsou použity nCK ve výši 4,63 %.

12 Seznam tabulek

Tab. 1: Využití leasingu při financování THFK nefinančních podniků 2018 (ČR) **17**
Tab. 2: Dostupnost dat o úrokových sazbách nových úvěrů poskytovaných ČNB **33**
Tab. 3: Pravděpodobnost úvěrového selhání podle Moody's (10 let) 1998 – 2015 ..... **35**
Tab. 4: Očekávané plnění z bankovních úvěrů **36**
Tab. 5: Přehled jednotlivých metod odhadu nCK **40**
Tab. 6: .Okolnosti, které jsou jednotlivé metody schopné reflektovat (označeny symbolem „x") **42**
Tab. 7: Použité metody stanovení bezrizikové úrokové míry **44**
Tab. 8: Kritéria hodnocení finančního rizika **45**
Tab. 9: Kritéria hodnocení obchodního rizika **46**
Tab. 10: Stupnice hodnocení obchodního rizika **47**
Tab. 11: Přiřazení ratingu podle kombinace obchodního a finančního rizika **47**
Tab. 12: Vývoj úrokové sazby při růstu objemu úvěru 2010-2018 (četnosti v měsících) ... **55**
Tab. 13: Změny úrokové sazby v závislosti na době fixace **57**
Tab. 14: Přehled vybraných faktorů ovlivňujících nCK a jejich aproximace **63**
Tab. 15: Vývoj úrokových sazeb 10letých státních dluhopisů, mediány nCK a odhad RP. **68**
Tab. 16: Přehled počtu pozorování ve vzorku v letech 2013 – 2016 pro účely regresní analýzy **68**
Tab. 17: Přehled odstraněných pozorování z datového souboru **69**
Tab. 18: Korelace nCK s vybranými ukazateli pro rok 2016 (PKK) **73**
Tab. 19: Korelace nCK s vybranými ukazateli pro rok 2016 (SKK) pro α = 0,05 ..... **74**
Tab. 20: Korelace sledovaných ukazatelů v rámci čtyř kvartilů **75**
Tab. 21: Test multikolinearity VIF **77**
Tab. 22: Test multikolinearity VIF po úpravách **77**
Tab. 23: Multikolinearita potenciálních regresorů měřená PKK (data za rok 2016) **79**
Tab. 24: Výsledky odhadu nCK jednotlivými metodami (vyhodnocení četností) **93**
Tab. 25: Rozdíly jednotlivých metod oproti metodě aktuální úrokové sazby **95**
Tab. 26: Rozdíly jednotlivých metod oproti metodě aktuální úrokové sazby **96**
Tab. 27: Přehled úvěrů společnosti Hamé, s.r.o. v roce 2014* **99**
Tab. 28: Výpočet aktuální úrokové sazby Hamé, s.r.o. v roce 2014 ..... **99**
Tab. 29: Odhad nCK pomocí metody srovnatelných podniků **100**
Tab. 30: Odhad nCK pomocí modelu syntetického ratingu **100**
Tab. 31: Odhad nCK metodou MPO **101**
Tab. 32: Odhad nCK metodou ČNB **101**
Tab. 33: Přehled úvěrů společnosti Auto Pokorný, s.r.o. v roce 2015* **102**
Tab. 34: Odhad nCK pomocí modelu syntetického ratingu **103**
Tab. 35: Odhad nCK pomocí metody srovnatelných podniků **103**
Tab. 36: Odhad nCK metodou ČNB **103**
Tab. 37: Shrnutí výsledků jednotlivých odhadů v krátkém období **104**
Tab. 38: Přehled použitých posudků **110**
Tab. 39: Komentáře k odhadům nCK pro 2. fázi uvedeným v posudcích **111**
Tab. 40: Výsledky metody aktuálních úrokových sazeb **112**
Tab. 41: Výsledky metody průměrných sazeb ČNB **113**
Tab. 42: Výsledky metody průměrných sazeb MPO **113**
Tab. 43: Výsledky metody syntetického ratingu **114**
Tab. 44: Změna sazby po jednotlivých kolech iterace a při využití posledního aktuálního roku **115**

Tab. 45: Porovnání výsledků při použití různých rf **116**
Tab. 46: Výsledky odhadu založeného na regresní rovnici pro odhad RP **117**
Tab. 47: Úroková míra nCK stanovená regresní rovnicí po použití iterací **118**
Tab. 48: RP a nCK upravené o vliv změny rf na změnu RP (po iteracích) **118**
Tab. 49: Hodnocení finančního rizika u sledovaných podniků **119**
Tab. 50: Hodnocení obchodního rizika sledovaných podniků **120**
Tab. 51: Přiřazení ratingu sledovaným společnostem **121**
Tab. 52: Odhad RP metodou ratingové analogie země **121**
Tab. 53: Pravděpodobnosti úvěrového selhání podle Moody's (1983 –2015) **122**
Tab. 54: Směrodatné odchylky pravděpodobnosti úvěrového selhání **122**
Tab. 55: Odhad RP metodou ratingové analogie firmy – defaultní studie **123**
Tab. 56: Riziková přirážka země z historických průměrů (1996-2016) **124**
Tab. 57: Spready dluhopisů k jednotlivým ratingům **125**
Tab. 58: Rozdíl volatilit SD USA a SD ČR **125**
Tab. 59: Odhad nCK metodou spreadů dluhopisů **126**
Tab. 60: Porovnání odhadu nCK podle jednotlivých metod **127**

13 Seznam obrázků

Obr. 1: Měsíční vývoj celkové výše úvěrů poskytnutých bankami nefinančním podnikům v letech 2013-2016 ..... **52**
Obr. 2: Vývoj úrokových sazeb u úvěrů o objemu do 30 mil. Kč v letech 2013-2016 ..... **57**
Obr. 3: Úroková míra podle odvětví CZ-NACE (medián za roky 2013-2016) **58**
Obr. 4: Struktura financování českých podniků 2004 - 2017 ..... **59**
Obr. 5: Vývoj HDP a inflace v letech 1993-2017 v ČR **61**
Obr. 6: Podíly nových bankovních úvěrů podle měny úvěru 2001-2018 ..... **62**
Obr. 7: Vývoj výnosu 10letého dluhopisu ČR a Eurozóny v letech 2007-2018 v % **63**
Obr. 8: Kernelovo rozdělení četností nCK a normální rozdělení **70**
Obr. 9: Transformace četností nCK pro přiblížení normálnímu rozdělení **71**
Obr. 10: Linearizace vztahu proměnné nCK a proměnné Tržby pomocí „ln" **71**
Obr. 11: Závislost nCK na úrokovém krytí **81**
Obr. 12: Závislost nCK na úrokovém krytí s vlivem času **82**
Obr. 13: Test chybějících proměnných **83**
Obr. 14: Závislost nCK na úrokovém krytí a velikosti společnosti **83**
Obr. 15: Ilustrativní zobrazení skryté přímé závislosti **85**
Obr. 16: Vícenásobná OLS regrese (bez kategoriální proměnné) **87**
Obr. 17: Vícenásobná panelová regrese (s náhodnými efekty) **89**
Obr. 18: Test: panelová regrese s náhodnými efekty nebo OLS regrese **90**
Obr. 19: Vývoj reálného HDP USA a spreadů výnosnosti 10letých státních dluhopisů a 3 měsíčních státních pokladničních poukázek **106**
Obr. 20: Vztah vývoje změny reálného HDP a spreadu výnosu 10letého státního dluhopisu a SPP v ČR 2001-2017 ..... **107**
Obr. 21: Graf a rovnice zobrazující změnu RP (osa y) při změně rf (osa x) **108**
Obr. 22: Závislost RP na vybraných ukazatelích 2013-2016 ..... **109**
Obr. 23: Příklad kritérií pro výběr co nejjednodušší metody odhadu nCK v dlouhém období **131**
Obr. 24: Příklad kritérií pro výběr co nejjednodušší metody odhadu nCK v krátkém období **132**