

**UNIVERZITA KARLOVA**

**FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD**

Institut Ekonomických Studií



**Jana Veselá**

**Oceňování finančních nástrojů  
(např. při různé likviditě trhu)**

*Bakalářská práce*

Praha 2017

Autor práce: **Jana Veselá**

Vedoucí práce: **Mgr. Magda Pečená Ph.D.**

Rok obhajoby: 2017

## **Bibliografický záznam**

VESELÁ, Jana. *Oceňování finančních nástrojů (např. při různé likviditě trhu)*. Praha, 2017. Bakalářská práce (Bc.) Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd, Institut ekonomických studií

## **Abstrakt**

Tato práce se zabývá likviditou jako důležitým parametrem, který ovlivňuje cenu finančních nástrojů. Na začátku je představena teorie likvidity a tři různé přístupy, jak ji lze vnímat. Z hlediska této práce pak nejdůležitějším přístupem bude, že se nedostatek likvidity projevuje jako určitá srážka z odhadované ceny aktiva neboli jako diskont za nelikvidnost. Dále se práce zaměřuje na hodnotu likvidity, a jelikož každé aktivum je ve své podstatě likvidní, neboť všechno lze někdy prodat, budou se různá aktiva vyznačovat různým stupněm likvidity. Ta se pak projeví jako výše transakčních nákladů, kde u méně likvidních aktiv budou tyto náklady vyšší než u těch více likvidních. Transakční náklady jsou pak tvořeny explicitními náklady, rozdílem mezi nabídkou a poptávkou, tržním dopadem a náklady obětované příležitosti. Diskont za nelikvidnost reflektuje výši těchto nákladů a lze ho určit jako rozdíl mezi cenou likvidní a nelikvidní akcie. Lze jej vypočítat dvěma způsoby. Prvním způsobem je studování transakcí s akciemi s dočasným pozastavením obchodovatelnosti a druhým studování transakcí s neregistrovanými akciemi společnosti, která je plánuje v dohledné zveřejnit, nebo upsat nové akcie. Práce se zabývá, čím jsou hodnoty diskontu ovlivněny, a je v ní prověřeno několik modelů na vlastním datovém vzorku, který sestává z transakcí s akciemi s omezenými právy. Nakonec je vytvořen vlastní odhad, který došel k výsledku, že diskont je ovlivněn velikostí společnosti a její finanční stabilitou, velikostí obchodovaného podílu akcií, likvidností aktiv vlastněných společnostmi a finančním zdravím firmy. Pomocí těchto výsledků je pak ukázáno, jak lze přibližně diskont určit a zahrnout při oceňování neveřejných akcií.

## **Abstract**

This paper deals with liquidity as an important parameter, which influences a value of financial instruments. At the beginning it introduces the theory of

liquidity and three different approaches how it can be perceived. This work I mainly focuses on approach which sees the lack of liquidity as a certain deduction from estimated value of an asset, in other words as an illiquidity discount. It also focuses on the value of liquidity and since every asset is actually liquid, because it can be sold at any time, they differ from each other by the level of liquidity. This value of liquidity is then reflected as transaction costs, where less liquid assets are characterized by lower costs. Transactions costs consist of explicit costs, bid-ask spread, price impact and opportunity costs. Illiquidity discount reflects the value of these costs and can be observed as a difference between the prices of liquid and illiquid assets. This difference can be measured in two ways. The first is by looking at restricted stock studies and the other is by looking at initial public offering studies. In order to find out the value of illiquidity discount this work uses data concerning restricted stocks. It comes to conclusion that illiquidity discount is affected by the size of company and its financial stability, by the block size of trading asset, by liquidity of assets owned by the company and by the financial health of a company. Using these findings the work shows how illiquidity discount could be used in evaluation of private companies.

## **Klíčová slova**

Likvidita, diskont za nelikvidnost, spread, akcie, oceňování

## **Keywords**

Liquidity, illiquidity discount, bid-ask spread, shares, evaluation

**Rozsah práce:** 59 121 znaků

## **Prohlášení**

1. Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval/a samostatně a použil/a jen uvedené prameny a literaturu.
2. Prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného titulu.
3. Souhlasím s tím, aby práce byla zpřístupněna pro studijní a výzkumné účely.

V Praze dne 19. 5. 2017

---

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Magdě Pečené, Ph.D., která převzala záštitu nad touto prací a pomohla mi vytvořit práci v podobě, jaká je.

# Teze bakalářské práce

---

<b>Autor</b>	Jana Veselá
<b>Vedoucí práce</b>	Mgr. Magda Pečená, Ph.D.
<b>Téma práce</b>	Oceňování finančních nástrojů (např. při různé likviditě trhu)

---

## Předběžná náplň práce

V této práci budu zkoumat, proč je likvidita velmi hodnotným parametrem při oceňování aktiv, a pomocí empirických dat posoudím, jak moc jejich cenu ovlivňuje. V případě veřejně obchodovatelných akcií velkých firem budeme očekávat, že likvidita nebude velký problém a tudíž cena za nelikvidnost bude malá. Naopak u malých a neznámých společností nám bude narůstat a vystupňuje se se soukromými společnostmi, kde je malý počet potencionálních investorů. Zaměřím se tedy, jak vnímaná likvidita či nelikvidita ovlivňuje cenu, kterou je kupec ochoten zaplatit za akcie a dluhopisy, a jak ji nejlépe zahrnout do odhadování cen. Dále zhodnotím, jak rozdílnou roli hraje likvidita s ohledem na akcie oproti dluhopisům.

Pro určení efektů jednotlivých parametrů na likviditu a následnou cenu aktiv a jejich velikost budu používat ekonometrickou regresi.

## Obsah

- 1) Úvod
- 2) Cena veřejně obchodovatelných a neobchodovatelných akcií a dluhopisů
- 3) Teorie likvidity
- 4) Cena za nelikvidnost- empiricky
- 5) Zahrnutí likvidity do oceňování
- 6) Komparace akcií a dluhopisů
- 7) Následky nelikvidnosti
- 8) závěr

## **Seznam základních zdrojů a odborné literatury**

Mercer, Z. C.: *The Integrated Theory of Business Valuation*, 2004, Peabody Publishing

Silber, W.L.: *Discounts on Restricted Stocks: The Impact of Illiquidity on Stock Prices*, 1991

Emory, J. D. – Dengel, F. R. – Emory, J. D. Jr.: *Discount for lack of marketability Emory pre-IPO discount studies*, 2002

Damodaran, A.: *Valuating private companies and divisions*.

Pearson, B. K.: *The 2001 Marketability Discount Study*, 2002

Chen, L., Lesmond D., and Wei J.: *Coporate Yield Spreads and Bond Liquidity*, 2007

---

**Datum zadání práce**      15. 6. 2015

**Datum odevzdání práce**      19. 5. 2017

---



# Obsah

<i>Obsah</i> .....	<b>1</b>
<i>Úvod</i> .....	<b>2</b>
<b>1. Teorie likvidity</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Hodnota likvidity</b> .....	<b>5</b>
2.1 Spread .....	6
2.2 Tržní dopad .....	8
2.3 Náklady obětované čekání.....	9
2.4 Náklady obchodování s běžně neobchodovaným majetkem .....	10
<b>3. Diskont za nelikvidnost</b> .....	<b>12</b>
3.1 Studie sledující veřejné úpisy akcií .....	12
3.2 Studie sledující akcie s dočasným pozastavením obchodovatelnosti.....	13
<b>4. Odhad diskontu za nelikvidnost</b> .....	<b>14</b>
4.1 Popis datového vzorku.....	15
4.2 Testování modelů .....	16
4.3 Vlastní odhad.....	19
<b>5. Zahrnutí likvidity při oceňování</b> .....	<b>21</b>
5.1 Započítání diskontu za nelikvidnost .....	22
5.2 Fixní diskont .....	23
5.3 Specifický diskont .....	23
5.4 Způsob aplikace diskontu za nelikvidnost .....	25
<b>6. Komparace s dluhopisy, popř. i jinými finančními nástroji</b> .....	<b>26</b>
6.1 Dluhopisy.....	26
6.2 Opce a futures .....	28
6.3 Soukromé kapitálové fondy .....	29
<b>Závěr</b> .....	<b>30</b>
<b>Summary</b> .....	<b>32</b>
<b>Použitá literatura</b> .....	<b>33</b>
<b>Seznam příloh</b> .....	<b>36</b>
<b>Přílohy</b> .....	<b>37</b>

## Úvod

Otázka správného oceňování, které bude nejpřesněji reflektovat skutečnou hodnotu aktiva nebo společnosti, je neustále diskutovanou a v soudobé literatuře pořád aktuálně probíranou látkou. Zvláště oceňování cenných papírů u soukromých společností je náročným problémem, který je nicméně důležité vyřešit. Ocenění je pak rozhodující na příklad v případech, kdy u převzetí firmy minoritní skupina nesouhlasících akcionářů žádá o přehodnocení, nebo když je nutné určit hodnotu soukromé společnosti s ručením omezením pro daňové potřeby. Všeobecně lze říci, že si investoři cení tržní likvidity, a proto jsou ochotni zaplatit více za aktiva, která jsou snadno obchodovatelná, než za obdobná aktiva, u kterých může být problém s jejich směnitelností. U běžně používaných metod oceňování, které využívají firemní cash-flow nebo obchodní transakce, se většinou nesetkáme s tím, že by byla likvidita zohledňována. U méně obchodovatelných aktiv je ale třeba ji započítat. K tomu slouží diskont za nelikvidnost, který se v těchto případech odečte z odhadnuté ceny. Největší problém tedy v oceňování veřejně neobchodovatelných aktiv právě spočívá ve správném určení diskontu odpovídajícího dané situaci.

Koncept likvidity je představen hned ze začátku práce, abychom lépe porozuměli, jak se likvidita projevuje a jaké důsledky působí. Existují tři různé přístupy, jak ji lze vnímat. Z hlediska této práce pak nejdůležitějším přístupem bude, že se nedostatek likvidity projevuje jako určitá srážka z odhadované ceny aktiva neboli jako diskont za nelikvidnost.

Dále se zaměřuji na hodnotu likvidity. Každé aktivum je ve své podstatě likvidní, jenom různá aktiva se vyznačují odlišným stupněm likvidity, podle toho, jak rychle je lze směnit v plné hodnotě za hotovost. Tento stupeň likvidity se pak projeví jako výše transakčních nákladů, kde u méně likvidních aktiv budou tyto náklady vyšší než u těch více likvidních. Transakční náklady jsou pak tvořeny explicitními náklady, rozdílem mezi nabídkou a poptávkou tzn. spreadem, tržním dopadem a náklady obětované příležitosti. Tyto jednotlivé složky podrobněji prozkoumáme, abychom věděli, co je tvoří, ovlivňuje a jaký

mají dopad na celkovou výši transakčních nákladů a výsledný diskont za nelikvidnost.

V další části se zaměřím na diskont za nelikvidnost. Lze jej vypočítat jako rozdíl mezi cenou likvidní a nelikvidní akcie. Tyto hodnoty lze získat dvojím způsobem, buď sledováním akcií s dočasně pozastavenou obchodovatelností a porovnáním jejich cen před pozastavením a po něm, anebo sledováním veřejných úpisů akcií, kde před úpisem získáme hodnoty nelikvidní akcie a po úpisu už likvidní.

V následující části představím některé studie, které empiricky zkoumají, jaké faktory ovlivňují diskont za nelikvidnost a jakým způsobem. Pomocí svých dat otestuji různé modely a pomocí těchto výsledků se pokusím vytvořit vlastní odhad. Výsledky svého modelu pak představím a ukáži, jak nejlépe lze diskont za nelikvidnost v konkrétních případech určit. Zároveň se zaměřím, jak diskont aplikovat při oceňování vzhledem k metodě, která byla použita pro stanovení hodnoty podniku nebo jeho části, a také na způsob jejího použití.

Úplně na závěr ještě prozkoumáme, jak se likvidita projevuje i na jiné finanční nástroje a jak si jí investoři cení v těchto případech. Zaměříme se na dluhopisy, finanční deriváty a investice na soukromých kapitálových trzích.

## 1. Teorie likvidity

V případě, že si kupec opatří akcii, dluhopis, nemovitost či dokonce celý podnik, je dost možné, že svého rozhodnutí začne z jakéhokoli důvodu litovat a bude chtít svoji koupi zvrátit. Při prodeji toho, co zrovna získal, je ovšem dost nepravděpodobné, že by se podařilo vyjednat vyšší nebo stejnou cenu, než zaplatil. Téměř vždy bude muset přijmout cenu nižší, pak rozdíl mezi touto cenou a tou kupní, bude cena za jeho obrát v rozhodnutí, cena za nelikvidnost. Likvidita je tedy klíčová pro určení hodnoty jakýchkoli aktiv. Je definována jako schopnost přeměnit daný cenný papír na hotovost rychle, s minimem transakčních a administrativních nákladů, a to s vysokou mírou pravděpodobnosti, že výsledná prodejní cena se nebude odlišovat od očekávané (tj. indikované např. na veřejném trhu).<sup>1</sup>

Podle teorie likvidity jsou investoři ochotni platit méně za cenné papíry, které nelze tak snadno a rychle přeměnit na peníze. Tato rychlá směnitelnost neboli likvidita, je důležitým atributem, kterého si spousta lidí váží a pokud se ho mají vzdát, budou vyžadovat určité prémie nebo výhody. V poslední době se tak vyvinuly tři různé přístupy, jakými lze efekt likvidity zkoumat.

Podle prvního přístupu je cena aktiva snížena už při jeho nákupu, jelikož jsou do ní započítány budoucí transakční náklady. Tím se vytváří určitý diskont za nelikvidnost, který bude závislý právě na velikosti těchto transakčních nákladů. Tímto přístupem se budu v této práci dále zabývat.

Druhý přístup vyžaduje vyšší úrokové sazby a míru návratnosti u cenných papírů, aby se tak vykompenzovala ztráta likvidity. U dlouhodobých cenných papírů je proto běžné, že mají úrokové sazby mnohem vyšší, než ty krátkodobější, právě proto že jejich nákupem se člověk vzdává možnosti s nimi nakládat. Tuto teorii preference likvidity formuloval již v roce 1936 John M. Keynes.

---

<sup>1</sup> Podělal, F.: *Diskont za nelikvidnost v rámci oceňování podniku*, 2004, sinc.cz, citováno 16. 4. 2017, dostupné z: <http://www.sinz.cz/archiv/docs/si-2004-04-227-229.pdf>

Třetí přístup pak ztrátu likvidity bere jako volbu. Předpokládá se, že vlastník nelikvidního aktiva se vzdává své volby prodat toto aktivum v době, kdy ví, že je nadhodnoceno.

## 2. Hodnota likvidity

Likviditu je nutno chápat jako složitý komplex a musíme na ní pohlížet jednotlivě skrze její složky a až pak si získané informace poskládat dohromady a utvořit si ucelený obraz. Jelikož každé aktivum bez ohledu na jeho likviditu lze prodat, a to kdykoliv, pak bychom je neměli třídít na likvidní a nelikvidní, ale uvažovat o likviditě jako kontinuu. Jednotlivá aktiva se pak od sebe liší různým stupněm nelikvidnosti. Tento stupeň nelikvidnosti je vhodné zachytit jako výši transakčních nákladů, kde více nelikvidní aktiva, jako jsou na příklad reálná aktiva či neveřejně obchodovatelné akcie, ponесou větší náklady a naopak pokladniční poukázky nebo směnky, které považujeme za velmi likvidní, se budou vyznačovat nízkým podílem transakčních nákladů.<sup>2</sup>

Náklady spojené s obchodováním můžeme rozdělit do několika kategorií. Nejvíce viditelné pro běžného obchodníka jsou explicitní náklady, které mohou zahrnovat různé provize, poplatky a daně. Další důležitou součástí je tzn. spread, tedy rozdíl mezi nabízenou a poptávanou cenou (bid-ask spread). Je zásadně dán právě za poskytnutí bezprostřednosti, což se bude odvíjet od likvidity jednotlivých instrumentů, tedy čím méně likvidní, tím větší rozdíl. Dále budeme uvažovat o tržním dopadu, kdy velkoobjemové obchody ovlivňují cenu na trhu. Při prodeji se ceny stlačí dolů, při nákupu porostou. Jako poslední zmíním náklady obětované čekáním na nejlepší příležitost, které odpovídají hodnotě jiných statků, kterých se kupec musí vzdát ve prospěch čekání na nejlepší nabídku, která ovšem může přijít až po dlouhé době.<sup>3</sup> Zatímco náklady u prvních dvou dílčích aspektů lze snížit vyčkáváním na nejlepší nabídku, náklady

---

<sup>2</sup> Damodaran, A.; *Marketability and Value: Measuring the Illiquidity Discount*, Working paper, Stern School of Business, 2005, New York

<sup>3</sup> Baer, G.: *Trading Costs*, QuickMBA.com, citováno 18.11.2016, Dostupné z: <http://www.quickmba.com/finance/invest/tradecost/>

čekání na nejlepší příležitost s postupujícím časem porostou, je tedy důležité zvolit kompromis a transakci provést ve správný čas.

## 2.1 Spread

Jak už bylo řečeno spread vyjadřuje, o kolik se liší poptávaná cena od té nabízené. Na většině trhů je tento rozdíl určen hlavně obchodníky a tvůrci trhu, aby si pokryli náklady, které se během jejich práce objevují, a také aby získali obstojný výdělek, za který se vyplatí takovou činnost provádět. Jedná se primárně o náklady držení zásob, náklady na zpracování objednávek a náklady vznikající při obchodování s lépe informovanými investory.<sup>4</sup>

Spread je pro obchodníky důležitým faktorem, kterého si musí všimnout. Při velkém zájmu kupců, ho lze nastavit vysoko, naopak při nedostatku zájemců se bude postupně snižovat, dokud někdo cenu nepřijme. Můžeme tedy říci, že čím je o aktivum vyšší zájem, likvidita bude stoupat a spread se snižovat.

Je zde ale mnohem více okolností, které jej ovlivňují a jsou těžko předvídatelné. Například změna legislativy tzv. decimalizace v roce 2001 na amerických trzích, kdy se náhle musel spread uvádět v desetinných číslech místo zlomků, znamenala i změnu chování účastníků trhů. Podle dat Newyorské burzy si můžeme ověřit, že od roku 2000 spread zaznamenal veliký propad a to hlavně u akcií malých méně likvidních podniků a to z průměrných \$0.22 až na průměrných \$0.05 v roce 2004, nicméně na velké likvidní firmy to ale nemělo zvlášť citelný dopad. Vzhledem k průměrné ceně akciového kapitálu, která se pohybuje kolem \$40 to totiž není zas tak dramatická částka.<sup>5</sup> Avšak vzhledem k množství a velikosti obchodů, které celosvětově probíhají, pak tyto částky nabírají velikých rozměrů.

---

<sup>4</sup> Damodaran , A; Marketability and Value: Measuring the Illiquidity Discount, Working paper, Stern School of Business, 2005, New York

<sup>5</sup> NYSE factbook, dostupné z: <http://www.nyxdata.com/nyse/data/asp/factbook/main.asp>

Podle průzkumu burzy NASDAQ Kothare a Laux (1995) pak zjistíme, že se pak data ohledně spreadu liší podle jednotlivých burz a jejich velikostí. U burz s levnějším zbožím a s menším objemem transakcí se spread zvyšuje, což je ovlivněno hlavně faktem, že obchodování na takovýchto burzách je riskantnější.<sup>6</sup> Ale podle Damodarana (2005) je to také dáno tím, že jsou zde určité náklady pro zpracování a vyřízení obchodů, které má spread minimálně pokrýt. Tyto částky jsou zpravidla fixními náklady a ty se pak procentuálně prezentují jako vyšší u levnějších a menších transakcí. Zároveň postupem času díky rozvoji technologií a to hlavně digitalizaci správy podniků se procesní náklady snižují, to se pak projeví naopak spíše u menších burz nežli u velkých institucionálních investorů.<sup>7</sup>

Problém adverzní selekce, tedy různé informovanosti jednotlivých účastníků trhu, je pak dalším faktorem, který tlačí obchodníky ke zvýšení nabízených cen. Dělají to proto, aby si mohli kompenzovat ztráty v případech, kdy obchodují proti lépe informovaným investorům. Michaely a Shaw (2015) pak říkají, že spread se bude zvyšovat s proporcí informovaných obchodníků na akciovém trhu, různorodostí informací a také s nejistotou ohledně budoucnosti jednotlivých akcií.<sup>8</sup>

Při bližším zkoumání zjistíme, že hodnoty spreadu se příliš neliší napříč tržní kapitalizací, nicméně malé podniky mívají nižší ceny akcií či dluhopisů, procentuálně je pak spread vyšší. Thomas Loeb (1983) pak došel k výsledkům, kde se průměrný spread pohyboval od \$0.30 u nejmenších podniků do \$0.27 k těm největším. Průměrná cena akcií však byla u těch malých \$4.58, spread pak činil až 6.55% ceny, u těch velkých dosahovala až \$52.40, tím pádem spread činil pouhých 0.52% ceny.<sup>9</sup> Pokud se zaměříme na rozdělení trhu podle objemu transakcí, Huang a Stoll (1987) zjistili, že pro horní pětinu (tedy pro

---

<sup>6</sup> Kothare, M., Laux, P.A.: *Trading Costs and the trading system for NASDAQ stocks.*, Financial Analysts Journal, March/April 1995

<sup>7</sup> Damodaran, A.; *Marketability and Value: Measuring the Illiquidity Discount*, Working paper, Stern School of Business, 2005, New York

<sup>8</sup> Michaely, R., Shaw, W. H.: *The Pricing of Initial Public Offerings: Test of Adverse Selection and Signaling Theories*, The Review of Financial Studies, Oxford Academic, 2015

<sup>9</sup> Loeb, T.: *Trading Costs: The Critical Link Between Investment Information and Results*, Financial Analysts Journal, May/June 1983

20% nejobjemnějších obchodů) činila hodnota spreadu pouhých 0.62% a dolní pětina transakcí měla spread okolo 2.62% tržní ceny aktiva.<sup>10</sup>

Trhy se tak dají rozdělit různými způsoby a to např. podle jejich kapitalizace, velikosti objemů transakcí či ceně akcií, tím pádem můžeme různě porovnávat i jednotlivé spready mezi sebou a jaký poměr vůči ceně v určitých případech zastávají. Spread je pak navíc ovlivňován zásahy vlád a legislativy, míře šíření informací a snižován digitalizací správy podniků, ale během let se tyto hodnoty moc nemění a teorie spreadu je tak podpořena i empirickými studii.<sup>11</sup>

## **2.2 Tržní dopad**

Tržní dopad definujeme jako korelaci mezi obchodním příkazem a následnou cenovou změnou. A to tak, že zpravidla nákup bude tlačit cenu nahoru, kdežto prodej zase dolů.<sup>12</sup> V tomto případě pak právě velkoobchodníci nesou podstatně větší zátěž než maloobchodníci, neboť větší obchod za sebou zanechá i větší změnu. Následně pak pro ně zpravidla bývá další obchod méně příznivý, a to kvůli své vlastní ekonomické stopě.

Jsou tu dva důvody, proč se projevují probíhající obchody na výši cen. Jedním z nich je právě fakt, že trhy nejsou absolutně likvidní a velké transakce tak vytváří nerovnováhu mezi nabídkou a poptávkou a to vede k cenovému posunu. Nicméně podle tržních zákonů jsou tyto změny jen dočasné a po nějaké chvíli se toto odchýlení navrátí zpátky do bodu ekonomické rovnováhy. Druhý důvod se jednoduše týká informovanosti. Když dojde k velkému zkupování určitého aktiva, vysílá to signál ostatním méně informovaným obchodníkům na trhu, aby také nakupovali, opět se tím bude zvyšovat poptávka a ceny porostou.

---

<sup>10</sup> Huang, R., Stoll, H. R.: *The Components of the Bid Ask Spread: A General Approach*, Review of Financial Studies, 1987

<sup>11</sup> Tsay, R. S., Russel, J. R., Zhang, M. Y.: *Determinants of Bid Ask Quotes and Implications for the Cost of Trading*, chicagobooth.edu 2007, citováno dne 24.3.2017 dostupné z: <http://faculty.chicagobooth.edu/jeffrey.russell/research/bidask.pdf>



Existuje mnoho studií, které se zabývají tržním dopadem, a dost často se neshodují. Bouchaud (2009) dochází k výsledku, že korelace mezi transakcemi a cenovými změnami je silná, ale finální vliv není lineární v objemu ani není permanentní. Výsledek je pak silně konkávní v objemu a jen přechodný.<sup>13</sup> Další studie, které se zabývaly cenovým dopadem obchodů na burzovních trzích, ukázaly, že ceny se vychýlí jen na krátký okamžik a během pár minut se vrátí do původního stavu. Haasbrouk (2007) ovšem tvrdí, že mnoho z nich trpí chybou výběru nenáhodných dat, sledují pouze veliké transakce likvidních aktiv na burzovních trzích. Studie, které pak zkoumají malé, méně likvidní akcie jsou pak náchylnější ke změnám a cenový dopad je u nich mnohem citelnější, zároveň je ekonomická rovnováha navrácena pomaleji.<sup>14</sup>

Když porovnáme faktory, které mají vliv na hodnoty spreadu a ty které mají vliv na tržní dopad, zjistíme, že se bude jednat o jedny a ty samé. Není to zas až tak překvapivé, když tržní dopad i spread jsou determinanty tržní likvidity. Dojdeme tak k podobným závěrům a to, že tržní dopad obchodů určitého počtu akcií je menší pro velké firmy, pro prosperující firmy s velkoobjemovými transakcemi a pro firmy, které mají vysoký podíl akcií v oběhu.<sup>15</sup>

### **2.3 Náklady obětované čekání**

Náklady obětované čekání pro uskutečnění nejvýhodnějšího obchodu, jsou další složkou ovlivňující transakční náklady. Správné načasování hraje důležitou roli. V některých případech se může vyplatit čekat na nejvhodnější dobu k provedení obchodu, na druhou stranu, jak jsem již napsala, spread i tržní dopad se časem zmenšují a tím přinášejí menší zisky nebo snižují výhody, které v daný okamžik máme. Pokud si investor myslí, že některá aktiva jsou

---

<sup>12</sup> Bouchaud, J. P.: *Price Impact*, Cornell University Library, 13. 3. 2009, citováno dne 25. 3. 2017, dostupné z: <https://arxiv.org/pdf/0903.2428.pdf>

<sup>13</sup> Bouchaud, J. P.: *Price Impact*, Cornell University Library, 13. 3. 2009, citováno dne 25. 3. 2017, dostupné z: <https://arxiv.org/pdf/0903.2428.pdf>

<sup>14</sup> Haasbrouk, J.: *Empirical Market Microstructure*, Oxford, Oxford University Press, 2007, ISBN: 9780195301649

<sup>15</sup> Damodaran, A.; *Marketability and Value: Measuring the Illiquidity Discount*, Working paper, Stern School of Business, 2005, New York

podhodnocena, pak je pro něj nejlepší okamžik je koupit hned. Pokud bude čekat, jejich cena poroste a v případě, že nakonec obchod provede, jeho zisky nebudou tak vysoké. V případě, že bude čekat ještě déle, nemusí obchod provést vůbec, jelikož ceny budou již vyrovnané a tudíž by obchod nepřinesl žádné zisky. Stejně to bude, pokud bude vlastnit nadhodnocená aktiva, která bude chtít prodat. Jejich cena naopak bude postupem času klesat.

Důležité tedy bude zjistit včas, kdy je cena daných aktiv buď vysoká anebo nízká a proč tomu tak je. To bude pak záležet na kvalitě informací, které jsou v daný moment k dispozici, odkud dané informace získáváme i na tom, jakou obchodní strategii preferujeme. Pokud jsou informace soukromého rázu, existuje zde větší riziko, že postupem času ztratí na své hodnotě, protože se rozšíří mezi větší okruh lidí. Tím pádem nás vyčkávání bude stát mnohem více, než by tak bylo u veřejně dostupných informací. U krátkodobých obchodních plánů jsme též tlačeni nedostatkem času, tudíž i zde, nás bude vyčkávání stát mnohem více, než u dlouhodobých strategií. Další věc, která je náročná z časového hlediska, je, jaký způsob investování daný člověk preferuje. Pokud zakládá svůj byznys na strategii „investing against the tides“, tzn., nakupuje, když ostatní prodávají, a prodává, když ostatní nakupují, pak rychlost nehraje takovou roli. Naopak v případě, kdy chce nakupovat, když ostatní též chtějí nakupovat, musí pak být rychlejší než všichni ostatní a vyčkávání opravdu není na místě.<sup>16</sup>

## **2.4 Náklady obchodování s běžně neobchodovaným majetkem**

Náklady spojené s obchodováním, jsou samy o sobě celkem vysoké, o to větší pak budou, pokud budeme chtít investovat do aktiv, která nejsou v obchodním styku zcela běžná, jako jsou například reálná aktiva nebo akcie soukromých společností, které nejsou veřejně obchodovatelné.

---

<sup>16</sup> Armerin, F.: *Waiting in Real Options with Applications to Real Estate development Valuations*, Master thesis, Kungliga Tekniska Hogskolan, Stockholm 2016

Reálná aktiva mohou mít různou podobu od zlata a jiných drahých kovů, diamantů až po umělecká díla nebo historické předměty. Drahé kovy zaujímají však své vlastní specifické postavení, neboť jsou označeny a hodnoceny podle standardizovaných pravidel. Pro znalce a odborníky je tu při oceňování ponecháno jen málo volného prostoru, kam se mohou odchýlit. Stále si ale mohou nastavit poplatky za své služby, které připočítají k originální ceně. Vyšší poplatky budou mít nastaveny místní překupníci, u kterých se transakční náklady budou poměrně projevovat více než u velkoobchodníků, kteří si díky množství a velikosti probíhajících transakcí dokáží náklady rozložit. Oproti finančním aktivům je zde ale stále obrovský rozdíl, poplatky za převod se totiž budou stále pohybovat okolo 5-6% celkové ceny. U umění a sběratelských předmětů pak tyto poplatky budou zaujímat ještě větší podíl, a to kolem 15-20%.<sup>17</sup> Důvodů, proč jsou poplatky takto vysoké, je hned několik. Prostředníků pro obchody s takovýmto zbožím je na trhu mnohem méně než obchodníků s finančními instrumenty. Každý z těchto předmětů je navíc ve své podstatě originálním kusem a liší se od sebe navzájem, k jejich ocenění je třeba posudek expertů v oboru, tím pádem přibývá další položka, o kterou se navyšují transakční náklady. V neposlední řadě se určitě shodneme, že náklady spojené se zabezpečením takto specifického zboží, jsou určitě větší než u finančních nástrojů.

Obchodní náklady spojené s nákupem nebo prodejem soukromých společností se pohybují ve velkém rozmezí, což závisí např. na velikosti společnosti, složení jejích aktiv ale i pasiv nebo na její obchodní bilanci. Na trhu se navíc pohybuje jen omezené množství potencionálních kupců, náklady zprostředkování spojené s hledáním těchto investorů jsou tudíž vysoké. Na druhou stranu se musí počítat s tím, že investoři naopak nebudou chtít platit vysoké ceny za akcie, kterých se v budoucnu bude obtížné rychle zbavit. V praxi se tak běžně počítá s diskontem za nelikvidnost okolo 20-30%.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Damodaran , A; Marketability and Value: Measuring the Illiquidity Discount, Working paper, Stern School of Business, 2005, New York

<sup>18</sup> Damodaran , A; Marketability and Value: Measuring the Illiquidity Discount, Working paper, Stern School of Business, 2005, New York

### 3. Diskont za nelikvidnost

Pokud se obchodník rozhodne, že bude investovat do určitého aktiva, první otázka, kterou si položí, určitě bude, kolik bude ochoten za takovouto investici zaplatit. Při takovémto rozhodování musí zvážit budoucí finanční přínosy, které mu aktivum přinese, a jak velká pravděpodobnost tu je, že tyto finanční přínosy v této předpokládané hodnotě opravdu obdrží. Zároveň se musí zamyslet nad budoucími náklady, které vzniknou, až bude chtít toto aktivum prodávat. Ve skutečnosti další potencionální kupec bude čelit stejným rozhodnutím a bude si tak odhadovat vlastní transakční náklady a potencionální příjmy. Do ceny aktiva se tedy promítne hodnota transakčních nákladů spojených s jeho převodem v budoucnosti.

Mnoho studií se zabývá velikostí diskontu za nelikvidnost, nicméně kvůli vysokému počtu faktorů, které jej ovlivňují, je velmi těžké jej z určitostí stanovit. Pokud získáme informace o transakci s nelikvidními akciemi, získáme pouze informace o ceně, za kterou transakce proběhla. Hodnota společnosti, na základě které byla tato transakce uskutečněna, a na niž byl diskont za nelikvidnost aplikován, však veřejně známá není. Diskont za nelikvidnost je však právě rozdílem mezi touto hodnotou a skutečně realizovanou cenou.<sup>19</sup> Studie zabývající se diskontem můžeme rozdělit do dvou skupin, podle toho odkud, čerpají data ohledně nelikvidních akcií.

#### 3.1 Studie sledující veřejné úpisy akcií

Jedna z možností, jak spočítat diskont za nelikvidnost, je porovnáním cen veřejně upsaných akcií proti cenám těchto akcií ještě před jejich veřejným úpisem. Jejich rozdíl je potom právě zmiňovaným diskontem. Při sledování cen akcií pět měsíců před veřejným úpisem a cen po jejich úpisu zjištěný rozdíl činil až 45%. Když se pak studoval rozdíl cen až tři roky před veřejným úpisem oproti

---

<sup>19</sup> Podělal, F.: *Diskont za nelikvidnost v rámci oceňování podniku*, 2004, sinc.cz, citováno 16.4.2017, dostupné z: <http://www.sinz.cz/archiv/docs/si-2004-04-227-229.pdf>

cenám po úpisu, zjištěné diskonty se pohybovali od 32% do 75%.<sup>20</sup> Takováto výše diskontu je překvapující a těžko se věří, že investor by byl ochotný akceptovat takto vysoký diskont, zvláště když je v blízké době v plánu veřejný úpis. Je tedy velmi pravděpodobné, že v těchto studiích jsou zahrnuty ještě další faktory ovlivňující obchodovatelnost.

### **3.2 Studie sledující akcie s dočasným pozastavením obchodovatelnosti**

Další možností jak vypočítat diskont za nelikvidnost je studováním finančních nástrojů s omezenými právy, tzn., restricted stock studies (dále jen RSS). Jedná se o akcie veřejně obchodovatelných společností, které nejsou registrované u Komise pro cenné papíry a burzy a nemohou být tedy prodávány na veřejných trzích, nebo byla jejich práva omezena po dobu jednoho roku a následovně může být jen jejich určitá část dále prodávána. Když jsou takovéto akcie emitovány, jejich cena je nastavena mnohem níže, než je běžná cena na trhu. Tento rozdíl cen pak můžeme považovat právě za diskont za nelikvidnost.

Různé studie zkoumající ceny těchto omezených akcií uvádějí velikost diskontu od 20% do 35%. Zároveň naznačují, že diskont bývá větší pro menší a finančně nestabilní firmy a pro transakce s velkými podíly akcií. U těchto studií je ovšem problém, že jsou založeny na velmi omezeném vzorku dat, který je navíc dost často shromažďován po dlouhou dobu, a vykazuje značné směrodatné odchylky. Je to dáno tím, že většina firem neemituje neregistrované akcie a ty, které to dělají, bývají spíše malé a finančně nestabilní. Vytváří se tak zkreslené výsledky a diskont nemusí odpovídat realitě.<sup>21</sup> Tohoto se zkreslení se můžeme zbavit, pokud budeme porovnávat neregistrované podíly akcií proti těm registrovaným u stejné společnosti. Jelikož jen ty neregistrované jsou likvidně omezeny, rozdíl jejich cen oproti těm registrovaným bude určovat diskont za nelikvidnost.

---

<sup>20</sup> Pratt, S., Reilly, R., Schwiehs, R. P.: *Valuing a Business: The Analysis and Appraisal of Closely Held Companies*, 5. vydání, 2007, McGraw-Hill, ISBN: 978-0071441803

<sup>21</sup> Damodaran, A.; *Marketability and Value: Measuring the Illiquidity Discount*, Working paper, Stern School of Business, 2005, New York

## 4. Odhad diskontu za nelikvidnost

Úplně první studií, která se zabývala rozdílem v ceně mezi volně obchodovatelnými a veřejně neobchodovatelnými akcemi byla pořízena Komisí pro cenné papíry a burzy na základě nařízení Kongresu Spojených Států Amerických v roce 1971. Jednalo se o průzkum zohledňující akcie s omezenými právy emitovanými mezi lednem 1966 a srpnem 1969. Poskytuje nám analýzu těchto akcií a zabývá se charakteristikami jejich kupců a emitentů, velikostí transakcí (v dolarech i podílech), diskontem za nelikvidnost na jednotlivých trzích a také opatřeními či nařízeními platnými pro jednotlivé společnosti. Výsledky studie naznačují, že následující faktory mají vliv při určování diskontu za nelikvidnost:

- Příjmy...příjmy společnosti mají klíčový vliv na velikost diskontu při prodeji akcií s omezenými právy na jednotlivých trzích
- Prodeje...částky v dolarech za prodej cenných papírů emitenta hrají důležitou roli
- Obchodní trh...na kterém trhu se akcie prodávají
- Ustanovení a nařízení o dalším prodeji cenných papírů

Studie tedy došla k závěru, že příjmy, čistá aktiva a čisté tržby hrají nejdůležitější roli a musí k nim být přihlíženo při odhadování diskontu za nelikvidnost. Tyto faktory jsou pak použity v navazujících studiích, které se též zabývají diskontem a používají metodu RSS.<sup>22</sup>

Historicky se vyvinuly dva přístupy k této analytické metodě. Jednodušší přístup benchmarkingu používá deskriptivní statistiku na zjištěné diskonty a pomocí čísel pak indikuje nedostatek obchodovatelnosti. Ve skutečnosti ale tyto studie trpí nedostatkem dat a statistikami s vysokým rozptylem vzorků a vysokou standardní odchylkou zjištěných diskontů, což snižuje jejich robustnost. Následným tlakem na zlepšení analýzy byla tato metoda vystřídnána kvantitativní

---

<sup>22</sup> Hertz, M, Smith, R. H.: *Market Discount and Shareholder gains for Placing Equity Privately*, 1993, Journal of Finance 48, str. 459-485

metodou založenou na ekonometrické regresi, která postupem času nabývala na popularitě.

Nejčastěji zmiňované studie zabývajícími se diskontem za nelikvidnost používající metodu RSS pak v poslední době zpracovali William Silber (1991), Herzel a Smith (1993) a Bajaj, Denis, Ferris a Sarin (2001). Ve svých pracích popisují vztah mezi naměřenými rozdíly mezi volně obchodovatelnými akciemi a těmi s omezenými právy. Předpokládají, že zde existuje rozdílná likvidita a nezohledňují tržní dopad obchodování s velkými bloky akcií. Všichni pak došli k poměrně rozdílným výsledkům, co se vypočítaných diskontů týče, nicméně se v závěru shodují, že existuje pět kategorií proměnných, které jsou významné pro určení diskontu<sup>23</sup>. Popsali je pak takto:

- Velikost firmy...posouzeno z hlediska její tržní hodnoty, příjmů, pracovního kapitálu, základního kapitálu a účetní hodnoty
- Stálost příjmů (volatilita)...měřena jako roční odchylka a standartní deviace denních příjmů
- Velikost bloku obchodovaných akcií...v procentech
- Délka likvidačního období
- Finanční stabilita...měřena jako z-skóre

#### **4.1 Popis datového vzorku**

K obstarání potřebných dat jsem použila databázi Bloomberg a především databázi FMV (Fair Market Value Database). Ta shromažďuje data ohledně RSS a zaznamenala transakce, které proběhly v letech 1996 až 2009. Zároveň mi poskytla detailní informace o jednotlivých transakcích a data byla zpracována v kontingenční tabulce pro CRSP a Compustat data, která mi umožnila vybrat konkrétní transakce a vytvořit tak datový vzorek pro vlastní měření.

Vybrala jsem pak tyto proměnné a k nim příslušná data:

---

<sup>23</sup> Thomas, R., Gup, B. E.: *The Valuation Handbook*, New Jersey, 2009, John Wiley & Sons, 672 stran, ISBN 978-0-470-38579-1

- Tržní hodnota, účetní hodnota vlastního kapitálu
- Faktory z-skóre: EBIT (zisk před zdaněním), celkový nerozdělený zisk, celková aktiva a pasiva
- Příjmy, čistý příjem
- Denní příjmy po dobu jednoho roku před zveřejněním omezených akcií

Získala jsem takto datový vzorek o velikosti 96 transakcí, avšak ne pro všechny proměnné byla data v každém případě dostupná. Abych byla schopná otestovat modely z výše zmíněných studií, to ovšem stačí.

Je důležité připomenout, že RSS jsou spíše deskriptivními modely nežli prediktivními. Výsledky studií tedy nejsou určeny k použití „plug and play“ a určení diskontů za nelikvidnost. Výsledky jsou pouze orientační a měly by se porovnávat se vzorky použitými pro určení faktorů ovlivňující velikost diskontu pro konkrétní subjekty zvlášť.

## **4.2 Testování modelů**

Pomocí svého data-setu jsem se pokusila vyzkoušet modely jednotlivých tří výše zmíněných studií, abych dostala bližší představu o jednotlivých proměnných a jejich vlivu na diskont. Podle výsledků pak rozhodnu podobu svého modelu.

### **Silber model**

William Silber publikoval svoji studii v roce 1991, data získával v průběhu let 1981-1988 a vytvořil si tak vzorek o velikosti 69 pozorování. Ve své analýze ukazuje, že příjmy společnosti, relativní velikost bloku omezených akcií, ziskovost a vztah investora se společností jsou signifikantní a mají vliv na hodnotu diskontu. Nakonec estimoval následující model:

---



$$LN (RPRS) = 4.33 + 0.036 LN (REV) - 0.142 LN (RBRT) + 0.0174 \\ DERN + 0.332 DCUST$$

Kde RPRS je podíl ceny akcie likvidní a ceny akcie nelikvidní (= 1-diskont), REV jsou tržby podniku (v milionech dolarů), RBRT je velikost oceňovaného nelikvidního podílu, DERN je 1 v případě, že jsou peněžní toky společnosti kladné, 0 v opačném případě a DCUST je 1 jestliže existuje mezi investorem a společností obchodní vztah, 0 v opačném případě. Průměrný diskont za nelikvidnost mu pak vyšel 33,75%.<sup>24</sup> V případě použití mnou posbíraných dat, jsem došla k následujícím výsledkům:

$$\ln (1-diskont) = 4.199 + 0,037 \ln (\text{příjmy}) - 0.024 \ln (\text{vel.bloku}) - 0.015 \\ (\text{kl.příjmy})$$

Velikost datového vzorku byla 85, musela jsem vynechat poslední proměnnou, kterou Silber započítal, a to vztah mezi investorem a společností, protože takováto data nejsou běžně přístupná, ve většině případů nejsou ani zaznamenána. Jediná proměnná, kterou jsem pak shledala statisticky signifikantní, byla  $\ln$  (příjmy).  $R^2$  je v tomto případě 47%, což znamená, že model není příliš vypovídající a bylo by potřeba nasnadě přidat další proměnné. V příloze č. 1 jsou pak podrobnější detaily této regrese.

### **Hertzel Smith Model**

Hertzel a Smith se tímto problémem zabírali ve stejnou dobu jako Silber. Jejich data pochází z období let 1980 až 1987 a velikost datového vzorku činí 106 pozorování. Došli k závěru, že velikost firmy, velikost bloku obchodovaných akcií, finanční stabilita, poměr tržní ceny akcie a její účetní hodnoty, omezené akcie, počet investorů a management obchodníka jsou významné z hlediska určení výše diskontů vypořádaných u soukromých společností. Jejich výsledky ukazují, že společnosti ve finanční tísní, které se zapojují do spekulativního vývoje nových produktů, budou spíše umísťovat své akcie soukromě, tím pádem bude diskont za nelikvidnost v jejich případě vyšší.

---

<sup>24</sup> Thomas, R., Gup, B. E.: *The Valuation Handbook*, New Jersey, 2009, John Wiley & Sons, 672 stran, ISBN 978-0-470-38579-1

Podle jejich názoru tedy diskont není ovlivněn pouze mírou obchodovatelnosti, ale také těmito faktory. V závěru pak došli k výsledku, že průměrný diskont za nelikvidnost je 13.25%.<sup>25</sup> Použitím vlastních dat, která jsem vložila do Hertzell Smith modelu, jsem došla k následujícím výsledkům:

$$\text{diskont} = 0.217 + 0.154 (\text{vel.bloku}) - 0,063 (\text{fin.tíseň}) - 4.749 \\ \ln(\text{trž.hodnota}) + 4.277 (\text{BME}) + 0.003 (\text{omez.akcie})$$

Kde vel.bloku stojí pro podíl obchodovaných akcií v procentech, fin.tíseň je 1 pokud je společnost ve finanční tísní, 0 naopak, trž.hodnota stojí pro tržní hodnotu akcií, BME je poměr tržní hodnoty akcie k její účetní hodnotě (book to market equity), omez.akcie je 1 pokud jsou akcie neregistrované, 0 naopak. Velikost datového vzorku byla 91 pozorování a jedinými statisticky signifikantními ukazateli byli fin.tíseň a  $\ln(\text{trž.hodnota})$ . Podrobné výsledky této regrese najdete v příloze č. 2.

### **Bajaj model**

Tato práce z roku 2001 poskytuje též analýzu RSS a popisuje další faktory ovlivňující hodnotu diskontu. Během let 1990 až 1995 Bajaj et al posbírali datový vzorek o velikosti 88 pozorování a navázali na předchozí modely. Zaměřili se tak na velikost obchodovaného bloku akcií, finanční stabilitu a zdraví firmy vyjádřenou jako z-skóre a rizikovost peněžních toků firem. Výsledná regrese vypadá takto:

$$\text{Discount} = a + 0.4 \text{ fraction of shares} - 0.08 \text{ z-score} + 3.13 \text{ standard} \\ \text{deviation of returns} + 7 \text{ registration indicator}$$

Koeficienty vyšly, jak se předpokládalo, a mají dobrou vypovídající hodnotu. Větší podíl prodávaných akcií se projeví ve zvýšení diskontu, stejně jako zvýšení měsíčních výnosů, které indikuje větší obchodní riziko společnosti. Naopak čím silnější z-skóre, tedy zdravější společnost, tím se diskont bude

---

<sup>25</sup> Feldman, S. J.: *A Note On Using Regression Models to Predict the Marketability Discount*, axiomvaluation.com, květen 2002, citováno dne 25.4.2017, dostupné z: <http://axiomvaluation.com/Documents/2004.05.06-MarketabilityDiscount.pdf>

snížovat. Pokud akcie nejsou registrované, diskont je větší, než pokud by registrované byly.<sup>26</sup> Po dosažení vlastního datového vzorku, jsem došla k podobným výsledkům.

$$\text{diskont} = 0.09 + 0.228 (\text{vel.bloku}) + 0.0002 (\text{z-skore}) + 0.008 \\ (\text{omez.akcie}) + 0.181 (\text{sdor})$$

Standartní odchylka měsíčních výnosů (sdor) ovšem byla jedinou signifikantní proměnnou při velikosti datového vzorku 83 pozorování. Popisná hodnota modelu je pak 39%. Bližší detaily proběhlé regrese naleznete v příloze č. 3.

### **4.3 Vlastní odhad**

Při zkoumání výše zmíněných modelů, jsem si všímala, které parametry by bylo chytré zahrnout a které naopak vynechat. Velikost firmy, finanční stabilitu a rizikovost, která byla měřená jako standartní odchylka výnosů, jsem pak shledala pro odhad velikosti diskontu signifikantními alespoň u jednoho ze tří jmenovaných modelů.  $R^2$  se pohybuje v rozmezích 35-48%, což není úplně dobrý výsledek. Znamená to, že modely nemají moc velikou vypovídající hodnotu. Příčinou této nízké hodnoty může být, že v modelech nejsou zahrnuty všechny důležité parametry. Pokusím se tak některé přidat a zlepšit tak vypovídací hodnotu modelu.

Odhadovala jsem pak alternativní modely s použitím identifikovaných proměnných za použití stejného datového vzorku, abych našla nejvhodnější model s vysokou vypovídající hodnotou. Za použití indikátorů velikosti firmy, volatility, velikosti obchodovaného podílu akcií, délky likvidačního období, finanční stability a registračního statutu jsem zkoušela různé kombinace jednotlivých proměnných a vytvářela odhady. Nejlepších výsledků jsem dosáhla u modelu za použití velikosti příjmů, velikosti obchodovaného podílů akcií,

---

<sup>26</sup> Thomas, R., Gup, B. E.: *The Valuation Handbook*, New Jersey, 2009, John Wiley & Sons, 672 stran, ISBN 978-0-470-38579-1

standartní odchylky výnosů, délky likvidačního období a finanční stability uvedené jako z-skóre.

$$\ln(1-\text{diskont}) = 4.44 + 0.042 \ln(\text{příjmy}) - 0.136 \ln(\text{vel.bloku}) - 0.276 \ln(\text{sdor}) - 0.099 \ln(\text{lik.období}) + 0.026 \ln(\text{z-skóre})$$

Kde *příjmy* stojí pro tržby podniku v milionech dolarů, *vel.bloku* je velikost oceňovaného podílu obchodovaných akcií vyjádřených jako procento z celkového počtu akcií, *sdor* je standartní odchylka ročního obratu, *lik.období* stojí pro délku likvidačního období a *z-skóre* je indikátorem finančního zdraví společnosti.

V tomto případě byl data-set sestaven z 64 vzorků a všechny proměnné byly signifikantní. Díky hodnotě  $R^2$  činící 57%, můžeme říci, že diskont za nelikvidnost je z větší části těmito proměnnými popsán. Diskonty se pak pohybovali po vyloučení extrémních hodnot v rozmezí mezi 12.3% a 31.7% s průměrem 22% a mediánem 24.6%. S tím, že s novějšími daty se objevovaly nižší hodnoty diskontu. V příloze č. 4 je pak zobrazen výsledek regrese.

Výsledky této regrese jsou navíc kompatibilní s naší teorií, kdy jsme předpokládali, že pokud budeme obchodovat s menším blokem akcií u větší firmy (vyšší příjmy) v dobré finanční situaci (z-skóre) a stálými příjmy (nízká standartní deviace) s kratším likvidačním obdobím (s větší likvidností aktiv vlastněných společností), budeme čelit menšímu diskontu za nelikvidnost.

Nicméně pro lepší a přesnější výsledky by bylo vhodné vytvořit větší data-set, nejlépe pak otevřený zdroj, který by umožnil použít větší srovnávací vzorek a vedl by k užším a použitelnějším odhadům. Použití dalších proměnných by mohlo také vést k lépe vypovídajícím odhadům. Navíc většina společností, které jsou zahrnuty do datového vzorku, mají sídlo v USA, a tudíž aplikace zjištěných výsledků může být problematická pro ostatní ekonomiky. Informační asymetrie, kterou jsem zmínila na počátku a je také součástí diskontu, je už pokryta tím, že potencionální investor, který má o určité

neregistrované akcie zájem a jejich situaci delší dobu sleduje, pak společnost a její obchody zná a ví o rizicích, které by mohly nastat.

Velikost a druh trhu se ve výši diskontu určitě projeví také, stejně jako třeba současný vývoj ekonomiky a situace na kapitálových trzích anebo zvyšující se pravděpodobnost, že budou akcie v budoucnosti obchodovatelné veřejně. Za zmínku určitě stojí i fakt, zda investor zkupuje majoritní či minoritní podíl akcií. Z modelu jsme zjistili, že pro každé procento, o které se zvýší podíl obchodovaného bloku akcií, se diskont zvýší o 0.13%. Pokud ovšem velikost tohoto podílu přesáhne 50%, přidá to naopak na atraktivitě, protože při nabytí investice nabydeme i kontrolní podíl ve společnosti. Takto velké transakce byly ovšem ojedinělé a data nevytvářela dostatečně vypovídající vzorek. Vytvořila jsem tedy korekci, aby se k takovýmto transakcím nepřihlíželo.

## **5. Zahrnutí likvidity při oceňování**

Teorie i praxe se shodují, že likvidita je důležitá a hraje velkou roli při oceňování jednotlivých aktiv. Obchodníci k ní přihlížejí při rozhodování, zda se jim vyplatí investovat nebo ne. Jsou ochotni zaplatit vyšší cenu za aktiva, která disponují větším stupněm likvidity, než za ty s nižším stupněm. Stejně jako na začátku, kde jsme popsali tři přístupy, jak se dá na likviditu pohlížet, tak existují i tři přístupy, jak ji následně zohlednit při oceňování.

První přístup naznačoval, že méně likvidní aktiva jsou doprovázena většími transakčními náklady a tyto náklady definuje jako diskont za nelikvidnost. Při oceňování budeme postupovat tak, že odhadneme cenu akcie nebo společnosti, jako kdyby byly absolutně likvidní, a následovně aplikujeme diskont za nelikvidnost do této hodnoty.

Druhý přístup se staví k likviditě jako možnosti rychle směnit dané aktivum za hotovost a pokud tak nelze učinit okamžitě, měl by být v investici spatřován bonus a to v podobě diskontní úrokové sazby. V tomto případě bychom tak měli přizpůsobit diskontní sazbu používanou při oceňování

diskontovaných peněžních toků za účelem zahrnutí likvidity. Měli bychom dojít k výsledkům, že aktiva s menší likviditou budou mít vyšší diskontní úrokovou sazbu.

Třetí přístup, který označuje nelikviditu jako volbu, pak přistupuje k oceňování relativně a stanovuje hodnotu aktiv na základě toho, jak by byly oceněny podobná aktiva s podobným stupněm likvidity při obdobných transakcích.

### **5.1 Započítání diskontu za nelikvidnost**

V tradičním oceňování je jen malý prostor pro prosazení efektu likvidity. Cash-flow se předpokládá jako očekávaný cash-flow, diskontní úrokové sazby už obvykle reflektují potencionální rizika spojená s finančními příjmy z investic a současnou hodnotu získáváme jako hodnotu likvidních aktiv společnosti. U veřejně obchodovatelných společností, pak používáme právě tyto hodnoty, a tím nepřímo naplňujeme předpoklad, že likvidita není zas až tak velký problém, abychom ji zohledňovali při oceňování těchto podniků. Při oceňování soukromých společností mají ovšem analytici ztíženou práci, jelikož likviditu musí zahrnout a počítat s ní jako s důležitým faktorem.

Velmi obvyklým způsobem, jak se dá vypořádat s likviditou při oceňování soukromých společností, je do její hodnoty zohlednit určité srážky nebo přirážky. Otázkou, jak velké tyto srážky neboli diskonty a přirážky jako prémie budou a jak je nejlépe odhadnout, jsme se již zabývali. Teď se tedy vypořádáme s tím, jak se dají u soukromých společností, kde nelze diskont vypořádat, zohlednit. Podle převažující praxe můžeme diskont započítat podle fixní sazby anebo podle specifického diskontu pro společnost získaného na základě jejích charakteristik.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Damodaran, A; Marketability and Value: Measuring the Illiquidity Discount, Working paper, Stern School of Business, 2005, New York

## 5.2 Fixní diskont

U soukromých společností je běžné použít pevně stanovenou hodnotu diskontu, která se po ocenění odečte z celkové ceny. Fixní sazba ovšem není stanovena zcela pevně, ale pro určité typy společností se pohybuje v rozmezích, které v jednotlivých případech dávají prostor pro specifické úpravy. Tato metoda je hlavně využívána pro svoji jednoduchost u soudních sporů. Zakládá se na vypočítaném průměrném diskontu za nelikvidnost vycházející z RSS pozorování. Klasicky se tak uvádí, že diskont za nelikvidnost u veřejně neobchodovatelných společností se pohybuje v rozmezí 20-30%. I Veřejné společnosti používají tyto hodnoty pro ocenění svých neveřejně obchodovatelných akcií.

Je diskutabilní, zda diskont dosahující výše až 30% není příliš vysoký. Už dříve jsme argumentovali tím, že studie, které jej vypočítaly, s největší pravděpodobností trpěly zkreslením výsledku, jelikož se zaměřovali jen na určité typy trhů. Proto se v poslední době objevily případy, kdy se povedlo u daňových sporů tuto sazbu snížit, s odkazem na novější studie, které dokazují, že postupem času se diskonty obecně snižují.<sup>28</sup>

## 5.3 Specifický diskont

Jak jsme již ukázali, diskont za nelikvidnost se mění v závislosti na různých podmínkách. Ve své predikci jsem došla k výsledkům, že hlavní vliv budou mít následující faktory:

- **Velikost firmy:** Velikost firmy jsem měřila v závislosti na výši jejích příjmu v milionech dolarů. S každým zvýšením příjmu společnosti o jedno procento je spjato snížení diskontu přibližně o 0.042%. Nejeví se to jako příliš velká změna, ovšem když porovnáme firmy, které mají příjmy v řádech milionů, a ty, které mají příjmy v řádech miliard, tento efekt již nabyde na důležitosti.

---

<sup>28</sup>United States Tax Court: *McCord vs. Commissioner*, květen 2003, [ustaxcourt.gov](http://www.ustaxcourt.gov), citováno dne 3.5.2017, dostupné z: <http://www.ustaxcourt.gov/InOpHistoric/McCord.TC.WPD.pdf>

- **Velikost obchodního podílu:** Je mnohem obtížnější rychle prodat velký podíl akcií nežli malý. Tento faktor jsem měřila jako procento z celkového počtu akcií. Potom se zvýšením obchodovaného podílu o jedno procento, se diskont za nelikvidnost též zvýší a to přibližně o 0.136%. Je ovšem důležité podotknout, že takto se bude estimátor chovat pouze do doby, kdy podíl nebude přesahovat 50%, protože s vlastnictvím majoritního podílů naopak přicházejí výhody, které celkovou hodnotu investice navýší.
- **Finanční stabilita společnosti:** Finanční stabilitu jsem posuzovala jako standartní odchylku ročního obratu společnosti. Zvýšení této odchylky totiž s velkou pravděpodobností bude znamenat, že firma podstupuje větší obchodní rizika a diskont bude tudíž narůstat. Za každé procentní navýšení odchylky pak diskont bude vyšší přibližně o 0.28%.
- **Likvidnost aktiv vlastněných společností:** Tento faktor jsem měřila jako délku období možné likvidace společnost ve dnech. U společnosti s vysokou likvidností aktiv, se předpokládá nižší diskont za nelikvidnost a to za každé jedno procentní zvýšení likvidační doby, diskont poroste o 0.099%. Společnosti, které mají vysoký podíl svých aktiv v oběžném majetku, se tak vyznačují lepším stupněm likvidity než společnosti s převahou stálých aktiv, o které je relativně menší zájem.
- **Finanční zdraví společnosti:** Finanční zdraví společnosti je určeno jako z-skóre vypočítané z následujících parametrů: EBIT (zisk před zdaněním), celkový nerozdělený zisk a celková aktiva a pasiva. Z-skóre je úpadkovým indikátorem, čím vyšší hodnoty dostaneme, tím je na tom společnost lépe. Můj odhad to potvrzuje, s jedním procentem, o které se z-skóre zlepší, se diskont zmenší a to přibližně o 0.026%.

Když se tedy podíváme na celou regresi, zjistíme, že nám poskytuje informace o parametrech, které ovlivňují výši diskontu za nelikvidnost a v jakém



množství. Jsme tedy schopni porovnávat pomocí estimátorů diskonty u podobných subjektů např. u soukromé společnosti A, jejíž příjmy činí 100 milionu dolarů, bude diskont za nelikvidnost o 2.1% nižší než u společnosti B se stejnými vlastnostmi ale s příjmem 150 milionu dolarů. Abychom tedy byli schopni odhadnout velikost diskontu u konkrétní společnosti, musíme si k ní nastavit určitá referenční měřítka. Nejlépe tak uděláme, když si vybereme hodnoty u obchodů s podobnými vlastnostmi, u kterých ale výši diskontu známe. Potom bychom totiž měli být schopni určit i výši diskontu pro společnost, o které tuto informaci nevíme. Pokud tedy u společnosti B bude diskont činit 20%, u společnosti A pak bude mít hodnotu 22.1%.

#### **5.4 Způsob aplikace diskontu za nelikvidnost**

Pokud pak budeme chtít zjištěný diskont aplikovat při oceňování, musíme přihlížet k metodě, která byla použita pro stanovení hodnoty podniku nebo jeho části, a také na způsob jejího použití.

Při použití srovnávací metody, kde se zohledňují informace o podobných podnicích, provedeme prvně samotné ocenění, jako by se jednalo o veřejně obchodovatelnou společnost, a až následně provedeme případné srážky, které budou odpovídat hodnotě diskontu za nelikvidnost. Musíme si ovšem dávat pozor, aby už likvidita nebyla zohledněna při původním odhadu, a my se vyhnuli situaci, kdy bude diskont započítán dvakrát. Při použití srovnávání s obdobnými transakcemi si většinou vybíráme srovnávací vzorek, který disponuje obdobným stupněm likvidity. Bude pak tedy stačit, když ceny jen porovnáme a diskont už aplikovat nebudeme, protože likvidita už zahrnuta je.

Podobné to bude, pokud použijeme substanční metodu, která je založena na samostatném ocenění jednotlivých majetkových složek podniku. Diskont za likviditu pak aplikujeme až na celkovou hodnotu společnosti.

Pokud využijeme výnosovou metodu ocenění, která spočívá v určení současné hodnoty budoucích výnosů, musíme brát v úvahu, jakým způsobem

byla nastavena diskontní úroková míra. Pokud již zahrnuje srážky za nelikvidnost, nebudeme pak výslednou hodnotu již snižovat. Obecně je postup zahrnutí efektu likvidity do diskontní míry na úrovni 3-5% doporučován a je upřednostněn před následným použitím diskontu až na výslednou odhadnutou cenu.<sup>29</sup>

## **6. Komparace s dluhopisy, popř. i jinými finančními nástroji**

Potom, co jsme estimovali dopad nelikvidnosti na akcie, je načase se zaměřit i na ostatní finanční nástroje. Je celkem jasné, že pro různé typy instrumentů, bude cena za nelikvidnost odlišná. Zaměřím se především na dluhopisy, zmíním ale i finanční deriváty a investice do soukromých kapitálových fondů.

### **6.1 Dluhopisy**

Na trhu existuje velké množství dluhopisů, jež se od sebe mohou lišit délkou své splatnosti nebo emitentem, který je vydává. To vede k tomu, že se vyznačují i různým stupněm likvidity. Rozdíly v likviditě nám tak poskytují možnost zkoumat, zda si investoři na trzích s dluhopisy likvidity také cení a jak moc. Budu porovnávat výnosy likvidních dluhopisů s těmi stejnými, které jsou ovšem nelikvidní. Studie zabývající se tržní likviditou dluhopisů pak zkoumají převážně státní dluhopisy, podnikové dluhopisy a podřízené dluhopisy.

#### **Státní dluhopisy**

U státních dluhopisů je emitentem stát a emisi zajišťují národní banky. Obecně platí, že státní dluhopisy mají nízkou míru rizika a jsou tak mezi investory velmi populární. Studie od Kanara (1994) se zaměřila na porovnání výnosů státních dluhopisů s kratší dobou splatnosti než šest měsíců oproti státním pokladničním poukázkám se stejnou splatností. Došla k závěru, že roční

---

<sup>29</sup> Mařík, M.: *Metody Oceňování podniku*, 1.vyd. Praha, Ekopress, 2003, ISBN 80-86119-57-2

výnos u méně likvidních státních dluhopisů byl o 0.36% nižší oproti poukázkám, které jsou likvidnější.<sup>30</sup> Nicméně tento jev může být způsobem tím, že státní pokladniční poukázky jsou daňově výhodnější, tím je pak zapříčiněn rozdíl ve výnosu. Babbel (2001) také zkoumal podobný problém a rovněž porovnával stání dluhopisy se stáními pokladničními poukázkami a došel k výsledkům, že dluhopisy i poukázky, které jsou splatné ve stejný den, se prodávají v podstatě za stejné ceny, a tudíž tu mezi nimi žádný rozdíl v likviditě není.<sup>31</sup>

### **Podnikové dluhopisy**

Likviditě podnikových dluhopisů můžeme rozumět jako schopnosti provádět velkoobjemové a nízkonákladové obchody s těmito dluhopisy bez toho aniž by to mělo znatelný dopad na jejich cenu. Důležitými faktory ovlivňujícími likviditu jsou jednoznačně velikost investice, cena a náklady spojené s převodem. Hodnotu likvidity lze pak opět popsat jako transakční náklady skládající se ze spreadu, tržního dopadu a nákladů příležitosti. Vztah mezi likviditou a splatností byl pak předmětem zkoumání mnoha studií, přičemž na základě empirických pozorování lze s přehledem tvrdit, že delší splatnost je spojená s menší likviditou, kterou jsou investoři ochotni přijmout výměnou za lepší výnosnost dluhopisů, tedy vyšší úrokovou sazbu.<sup>32</sup>

### **Podřízené dluhopisy**

U těchto dluhopisů narážíme na největší nevýhodu, která spočívá v tom, že v případě zkrachování emitenta, budou pohledávky za tímto typem dluhopisů uspokojeny až jako poslední. Tento fakt se ovšem projevuje v jejich hodnotě a to v podobě určité prémie za riziko, do kterého investoři vstupují, pokud si podřízené dluhopisy pořídí. Čím déle pak tyto dluhopisy drží, tím se prémie zvyšuje. Tím, že se vzdají likvidity a setrvávají v tomto rozhodnutí delší čas, zvýší se implicitní rozpětí mezi původní a budoucí hodnotou těchto dluhopisů.

---

<sup>30</sup> Kanara, A., *Liquidity, Taxes, and Short-term Yields*, International Journal of Finance and Policy analysis, 3. Vydání, číslo 1, str.6-52

<sup>31</sup> Babbel, D. F. : *Rational Decumulation*, Wharton Financial Institutions center Working Paper No. 06-14, červen 2006

<sup>32</sup> Jark, D.: *Why Liquidity Matter in the Corporate Bond Market*, 2016 International Journal of Finance, 29, květen-červen 2016

V souhrnu pak lze tvrdit, že likvidita hraje v případě hodnoty dluhopisů nezanedbatelnou roli. Větší dopad je zaznamenán u dluhopisů s delší dobou splatnosti a větší mírou rizika. U poměrně bezrizikových vládních dluhopisů je tak prémie za likviditu podstatně menší než u podnikových dluhopisů a dále se bude zvyšovat u dluhopisů s velkým rizikem likvidity jako jsou právě např. podřízené dluhopisy.

## 6.2 Opce a futures

Jelikož jsou opce i futures finančními deriváty, jejich hodnota je úzce spjata s jejich podkladovým aktivem. Na efekt likvidity se dá v tomto případě dívat ze dvou hledisek. Tím prvním jsou případy, kdy jsou deriváty nelikvidní, ale jejich podkladové aktivum je naopak likvidní. Brenner, Eldor a Hauser (2001) zkoumali prvně neobchodovatelné měnové opce a došli k závěru, že diskont za nelikvidnost u nich činí přibližně 21%, ve srovnání s podobnými opcemi, které jsou ale likvidní. Toto je celkem důležitý poznatek, který pak využili pro oceňování zaměstnaneckých akcií jako opčních programů, které jsou jako bonusy zaměstnancům veřejně obchodovatelných společností nabízeny sice za výhodnější cenu, ale nemohou být jakkoliv převáděny. Je totiž prokázáno, že zaměstnanci ve většině případů tyto opce uplatní ještě před vypršením kontraktu, aby mohli získat přístup k obchodovatelným podkladovým aktivům. K předčasnému uplatnění opcí pak dochází, když se jejich cena dostatečně zhodnotí, protože v tu chvíli se jim vykompenzuje riziko likvidity a dají přednost likvidnímu podkladovému aktivu.<sup>33</sup> Ve druhém případě se studie zabývají nelikvidním podkladovým aktivem, od kterého jsou odvozeny deriváty. Jakýkoliv diskont za nelikvidnost, který se pak bude aplikovat na podkladové aktivum, se zároveň aplikuje i na derivát z něj odvozený.

---

<sup>33</sup> Brenner, M., Eldor, R., Hauser, S.: *Employee stock options exercises: An Empirical analysis*, 1996, Journal of Accounting and Economics, svazek 21, číslo 1, str. 5-43

### 6.3 Soukromé kapitálové fondy

Investoři na kapitálových trzích velmi často poskytují svůj kapitál soukromým společnostem výměnou za vlastnické podíly. Musím zmínit, že takovéto investice nejsou likvidní. Pokud si investor cení likvidity, odhadne diskont za nelikvidnost a o tuto částku pak bude požadovat větší podíl za původní cenu. Když se zaměříme na výnosy investic na kapitálových trzích, v porovnání s výnosy investic do akcií u veřejně obchodovatelných společností, měli bychom zjistit, jako moc je likvidita ceněná v této oblasti.

Podle studie, kterou zpracovali Ljungquist a Richardson (2003), jsou výnosy u investic do kapitálových trhů o 5-8% vyšší, než výnosy u veřejně obchodovatelných akcií. Tento rozdíl následně generuje zvýšenou hodnotu upravenou o riziko okolo 24% v porovnání s akciemi u soukromých společností. Lze pak s jistotou tvrdit, že tato dodatečná hodnota je kompenzací za ztrátu likvidity.<sup>34</sup> Das, Jagannathan a Sarin (2002) zkoumali rozdíly v tom, jak si investoři při obchodování s rizikovým kapitálem cení likvidity v závislosti na životním cyklu podniků. U zaběhnutých firem se diskont pohyboval okolo 11%, kdežto o nově založených dosahoval až 80%.<sup>35</sup> Nicméně tyto odhady nemusí být způsobeny pouze ztrátou likvidity, může se jednat i o kompenzaci za nerůznorodost investorů nebo naopak reflektovat výhody plynoucí z podílení se na provozu podniku, jež se více vyplatí.

---

<sup>34</sup> Ljungquist, A., Richardson, M.: *The Cashflow, Return and Risk Characteristics of Private Equity*, 2003. Případová studie, Stern school of Business, nber.org, citováno 6.5.2017, dostupné z: <http://www.nber.org/papers/w9454>

<sup>35</sup> Das, S., Jagannathan, M., Sarin, A.: *The Private Equity discount: An Empirical Examination of the Exit of Venture Capital Companies*, 2002, případová studie, researchgate.net, citováno 6.5.2017, dostupné z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.560.4840&rep=rep1&type=pdf>

## Závěr

Likvidita odkazuje na schopnost přeměnit daný cenný papír na hotovost rychle, s minimem transakčních a administrativních nákladů, a to s vysokou mírou pravděpodobnosti, že se výsledná prodejní cena nebude odlišovat od té očekávané. Aktiva nicméně nemůžeme rozdělit na likvidní a nelikvidní, protože všechno může být někdy za nějakou cenu prodáno, ale měli bychom jim přiřazovat různou míru likvidity. Menší míra likvidity aktiva je pak pro investory v obchodním styku více nákladná, proto v těchto případech vyžadují určité výhody, které mohou představovat určité srážky v podobě diskontů za nelikvidnost nebo prémie projevující se například ve vyšší diskontní úrokové míře.

Po přezkoumání některých modelů, zabývajících se diskontem za nelikvidnost a faktory, které jej ovlivňují, jsem vytvořila vlastní odhad. Došla jsem tak k výsledkům, že pokud budeme obchodovat s menším blokem akcí u větší firmy v dobré finanční situaci a stálými příjmy s větší likvidností vlastněných aktiv, budeme čelit menšímu diskontu za nelikvidnost. Tyto výsledky jsou navíc kompatibilní s teorií, kterou jsme rozebírali v práci dříve. Pokud si pak zvolíme správné referenční hodnoty, budeme schopni určit výši diskontu za nelikvidnost i pro neveřejně vystupující společnosti.

Když se pak rozhodneme diskont zohlednit při oceňování, musíme přihlížet k metodě, která byla použita pro stanovení hodnoty podniku nebo jeho části, a také na způsob jejího použití. Nejčastěji se diskont aplikuje až po ohodnocení, kdy postupujeme, jako by se jednalo o likvidní aktiva a v závěru jej pak odečteme z odhadnuté ceny. Lze ho ovšem zohlednit i jako přírážku k diskontní úrokové míře při oceňování pomocí výnosové metody, potom už ale diskont na výslednou hodnotu nepoužijeme.

Podobné závěry můžeme učinit, i pokud se nebude jednat o akcie, a to zvláště u dluhopisů anebo finančních derivátů. Faktory, které jsme získala ze svého odhadu, se na ně také uplatní. U dluhopisů zvláště výrazně zaznamenáme

větší diskont, pokud se vyznačují delší dobou splatnosti a větší mírou rizika. U finančních derivátů pak bude diskont ovlivněn mírou likvidity jejich podkladových aktiv.

## Summary

Liquidity is an ability to trade an asset fast, with minimal transaction and administrative costs and with high probability that the final price will not differentiate much from the expected one. Assets should not be divided into liquid or illiquid ones, because everything can be sold at some point of time, so we should just assign them with a different amount of liquidity. The less liquid assets are, the more costly it is for investors to trade them, that is why they require in these cases some benefits, which could be presented as certain discounts or premiums.

After reviewing few models which deal with illiquidity discount and study factors that influence it, I created my own estimate. I found out that if investors trade with bigger blocks of stock of a larger company in good financial situation and with constant revenues and with bigger portion of liquid assets, they will face lower illiquidity discount. These results are compatible with the theory I presented earlier in this paper. Then if we choose appropriate reference values we should be able to determine the value of illiquidity discount in specific cases.

If we try to account this discount in evaluation, we have to be careful what kind of method we use for estimating the value of a company or its portion as well as how we perform it. In most cases the discount is accounted after the evaluation. Nevertheless it could be also accounted while setting up the discount rate when using yield-basis method.

Similar conclusion could be made for bonds or for financial derivatives. Factors that I have obtained in my estimate can be used as well. In addition with bonds the discount would be higher if they have longer maturities or higher risk rates. Discounts of financial derivatives are dependent in the liquidity of an underlying asset.



## Použitá literatura

Armerin, F.: *Waiting in Real Options with Applications to Real Estate development Valuations*, Master thesis, Kungliga Tekniska Hogskolan, Stockholm 2016

Babbel, D. F. : *Rational Decumulation*, Wharton Financial Institutions center Working Paper No. 06-14, červen 2006

Baer, G.: *Trading Costs*, QuickMBA.com, citováno 18.11.2016, Dostupné z: <http://www.quickmba.com/finance/invest/tradecost>

Bouchaud, J. P.: *Price Impac*, Cornell University Library, 13.3.2009, citováno dne 25.3.2017, dostupné z: <https://arxiv.org/pdf/0903.2428.pdf>

Brenner, M., Eldor, R., Hauser, S.: *Employee stock options exercises: An Empirical analysis*, 1996, Journal of Accounting and Economics, svazek 21, číslo 1, str. 5-43

Damodaran , A; *Marketability and Value: Measuring the Illiquidity Discount*, Working paper, Stern School of Business, 2005, New York

Das, S., Jagannathan, M., Sarin, A.: *The Private Equity discount: An Empirical Examination of the Exit of Venture Capital Companies*, 2002, případová studie, researchgate.net, citováno 6.5.2017, dostupné z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.560.4840&rep=rep1&type=pdf>

Feldman, S. J.: *A Note On Using Regression Models to Predict the Marketability Discount*, axiomvaluation.com, květen 2002, citováno dne 25.4.2017, dostupné z: <http://axiomvaluation.com/Documents/2004.05.06-MarketabilityDiscount.pdf>

Hasbrouk, J.: *Empirical Market Microstructure*, Oxford, Oxford University Press, 2007, ISBN: 9780195301649

Hertzel, M, Smith, R. H.: *Market Discount and Shareholder gains for Placing Equity Privately*, 1993, Journal of Finance 48, str. 459-485

Huang, R., Stoll, H. R.: *The Components of the Bid Ask Spread: A General Approach*, 1987, acsu.buffalo.edu, citované 6. 4. 2017 dostupné z:  
<https://www.acsu.buffalo.edu/~keechung/MGF743/Readings/B6%20The%20components%20of%20the%20bid-ask%20spread.pdf>

Jark, D.: *Why Liquidity Matter in the Corporate Bond Market*, 2016  
International Journal of Finance, 29, květen-červen 2016

Kanara, A., *Liquidity, Taxes, and Short-term Yields*, International Journal of Finance and Policy analyssis, 3. Vydání, číslo 1, str.6-52

Kothare, M., Laux, P.A.: *Trading Cotst and the trading systém for NASDAQ stocks.*, Financial Analysts Journal, March/April 1995

Ljungquist, A., Richardson, M.: *The Cashflow, Return and Risk Characteristics of Private Equity*, 2003. Případová studie, Stern school of Business, nber.org, citováno 6.5.2017, dostupné z: <http://www.nber.org/papers/w9454>

Loeb, T.: *Trading Costs: The Critical Link Between Investment Information and Results*, Financial Analysts Journal, May/June 1983

Mařík, M.: *Metody Oceňování podniku*, 1.vyd. Praha, Ekopress, 2003, ISBN 80-86119-57-2

Michaely, R., Shaw, W. H.: *The Pricing of Initial Public Offerings: Test of Adverse Selection and Signaling Theories*, The Review of Financial Studies, Oxford Academic, 2015

United States Tax Court: *McCord vs. Commissioner*, květen 2003,  
ustaxcourt.gov, citováno dne 3.5.2017, dostupné z:  
<http://www.ustaxcourt.gov/InOpHistoric/McCord.TC.WPD.pdf>

NYSE factbook, dostupné z:  
<http://www.nyxdata.com/nysedata/asp/factbook/main.asp>

Podělal, F.: *Diskont za nelikvidnost v rámci oceňování podniku*, 2004, sinc.cz, citováno 16. 4. 2017, dostupné z: <http://www.sinz.cz/archiv/docs/si-2004-04-227-229.pdf>

Pratt, S., Reilly, R., Schwiehs, R. P.: *Valuing a Business: The Analysis and Appraisal of Closely Held Companies*, 5. vydání, 2007, McGraw-Hill, ISBN: 978-0071441803

Thomas, R., Gup, B. E.: *The Valuation Handbook*, New Jersey, 2009, John Wiley & Sons, 672 stran, ISBN 978-0-470-38579-1

Tsay, R. S., Russel, J. R., Zhang, M. Y.: *Determinants of Bid Ask Quotes and Implications for the Cost of Trading*, chicagobooth.edu 2007, citováno dne 24. 3. 2017 dostupné z:  
<http://faculty.chicagobooth.edu/jeffrey.russell/research/bidask.pdf>

## **Seznam příloh**

**Příloha č. 1:** Odhad Silber modelu (tabulky)

**Příloha č. 2:** Odhad Hertzelského modelu (tabulky)

**Příloha č. 3:** Odhad Bajajova modelu (tabulky)

**Příloha č. 4:** Odhad best-fit modelu (tabulky)

## Přílohy

### Příloha č. 1: Odhad Silber modelu (tabulky)

Dependent Variable	ln (1-diskont)
Number of observations read	96
Number of observations used	85
Number of observations with missing value	11

#### Analysis of Variance

Source	DF	Sum of squares	Mean square	F value	Pr > F
Model	4	1.03851	0.34617	10.68	>0.0001
Error	78	4.44116	0.03242		
Corrected total	82	5.47			
Root MSE	0.18005		R-Square	0.4768	
Dependent Mean	4.35785		Adj. R-Sq	0.4123	
Coeff Var	4.13158				

#### Parameter estimates

Variable	DF	Estimate	Error	t Value	Pr >  t
Intercept	1	4.19982	0.05849	86.61	<0.0001
ln(přijmy)	1	0.03745	0.00720	5.45	<0.0001
ln(vel.bloku)	1	-0.02432	0.01522	-1.51	0.1328
kl.přijmy	1	-0.01512	0.03501	-0.40	0.6874

## Příloha č. 2: Odhad Hertzelského modelu (tabulky)

Dependent Variable	diskont
Number of observations read	96
Number of observations used	91
Number of observations with missing value	5

### Analysis of Variance

Source	DF	Sum of squares	Mean square	F value	Pr > F
Model	5	0.29683	0.05937	3.23	0.0085
Error	76	2.60621	0.01835		
Corrected total	81	2.90304			
Root MSE	0.13548		R-Square	0.3568	
Dependent Mean	0.19719		Adj. R-Sq	0.3126	
Coeff Var	68.70235				

### Parameter estimates

Variable	DF	Estimate	Error	t Value	Pr >  t
Intercept	1	0.21704	0.02412	9.00	<0.0001
vel.bloku	1	0.15445	0.14582	1.06	0.2913
ln(trž.hodnota)	1	-0.06281	0.02416	-2.60	0.0035
BME	1	-4.74919	1.59702	-2.97	0.0035
omez.akcie	1	0.00316	0.02379	0.13	0.8946

### Příloha č. 3: Odhad Bajaj modelu (tabulky)

Dependent Variable	diskont
Number of observations read	96
Number of observations used	83
Number of observations with missing value	13

#### Analysis of Variance

Source	DF	Sum of squares	Mean square	F value	Pr > F
Model	4	0.14289	0.03565	1.73	0.1484
Error	75	2.62406	0.02066		
Corrected total	79	2.76665			
Root MSE	0.14374		R-Square	0.3971	
Dependent Mean	0.20251		Adj. R-Sq	0.2165	
Coeff Var	70.97970				

#### Parameter estimates

Variable	DF	Estimate	Error	t Value	Pr >  t
Intercept	1	0.00911	0.07548	0.12	0.9042
vel.bloku	1	0.22771	0.16785	1.36	0.1773
z-skore	1	0.00017	0.00029	-1.0.57	0.5715
omez.akcie	1	0.00795	0.02661	0.30	0.7656
sdor	1	0.18101	0.07517	2.41	0.0175

### Příloha č. 4: odhad best-fit modelu (tabulky)

Dependent Variable	ln (1-diskont)
Number of observations read	96
Number of observations used	64
Number of observations with missing value	32

#### Analysis of Variance

Source	DF	Sum of squares	Mean square	F value	Pr > F
Model	4	1.40891	0.35223	14.58	<0.0001
Error	59	2.34381	0.02416		
Corrected total	63	3.75273			
Root MSE	0.15544		R-Square	0.5739	
Dependent Mean	4.33993		Adj. R-Sq	0.3821	
Coeff Var	3.58175				

#### Parameter estimates

Variable	DF	Estimate	Error	t Value	Pr >  t
Intercept	1	4.44154	0.12161	36.52	<0.0001
ln(příjmy)	1	0.04184	0.00727	5.75	<0.0001
ln(vel.bloku)	1	-0.13622	0.02522	-5.4	0.0043
ln(sdor)	1	-0.27612	0.09260	-2.98	0.0036
ln(lik.obdoví)	1	-0.09803	0.03700	-2.65	0.0094
ln(z-skore)	1	0.02590	0.01221	2.12	0.0365