

**Mendelova univerzita v Brně
Provozně ekonomická fakulta**

Vliv sentimentu na institucionální investory

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Ing. Jaroslav Bukovina

Veronika Vašíčková

Brno 2017

Ráda bych poděkovala panu Ing. Jaroslavu Bukovinovi za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích a vypracování bakalářské práce.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Vliv sentimentu na institucionální investory** vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

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

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

V Brně dne 18. května 2017

Abstract

VAŠÍČKOVÁ, V. Influence of sentiment on institutional investor. Bachelor thesis. Brno: Mendel University, 2017.

Bachelor thesis is focused on identification of influence of sentiment, including in financial news, on institutional investors and recommendation about using of sentiment as a stock price determinant. The empirical part of the thesis uses Jensen's model extended with variable sentiment. For exploration of object are chosen big and small stocks, which are traded in American stock exchange and institutional investors own more than 80 %. Results of influence of sentiment on prices of these stocks are interpreted in the conclusion of the thesis.

Keywords

Institutional investors, Efficient market hypothesis, market rationality, behavioral finance, investor sentiment.

Abstrakt

VAŠÍČKOVÁ, V. Vliv sentimentu na institucionální investory. Bakalářská práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2017.

Bakalářská práce se zaměřuje na identifikaci vlivu sentimentu, obsaženého ve finančních zprávách, na institucionální investory a doporučení o využití sentimentu jako determinantu cen individuálních akciových titulů. V empirické části práce je použit Jensenův model časových řad rozšířený o proměnnou sentimentu. Pro zkoumání cíle práce jsou zvoleny velké a malé akciové tituly obchodované na amerických burzách, u nichž vlastnictví institucionálními investory je vyšší než 80 %. Výsledky vlivu sentimentu na ceny těchto akcií jsou interpretovány v závěru práce.

Klíčová slova

Institucionální investoři, Teorie efektivních trhů, racionalita, behaviorální finance, sentiment.

Obsah

1	Úvod	8
2	Cíl práce	9
3	Teorie efektivních trhů	10
3.1	Racionalita účastníků finančního trhu	11
3.2	Formy efektivnosti trhu	12
3.3	Model CAPM	13
4	Psychologická analýza	15
5	Behaviorální finance	16
5.1	Anomálie na efektivních trzích	16
5.2	Neracionální faktory	17
5.3	Limity arbitráže	19
6	Sentiment	21
6.1	Sentiment v médiích.....	22
7	Shrnutí	23
8	Metodika	24
8.1	Regresní model	24
8.2	Data.....	24
9	Výsledky empirické analýzy	26
9.1	Mead Johnson Nutrition Company	26
9.2	Dean Foods Company	29
9.3	TJX Companies.....	32
9.4	Express	35
9.5	Noble Energy.....	38
9.6	Noble Corporation	40
10	Diskuze	44

Obsah	6
11 Závěr	46
12 Literatura	47

Seznam tabulek

Tab. 1	Akciové tituly	24
Tab. 2	MJN – model bez sentimentu	26
Tab. 3	MJN – modely se sentimentem	27
Tab. 4	DF –model bez sentimentu	29
Tab. 5	DF – modely se sentimentem	31
Tab. 6	TJX –model bez sentimentu	32
Tab. 7	TJX – modely se sentimentem	34
Tab. 8	EXPR –model bez sentimentu	35
Tab. 9	EXPR – modely se sentimentem	37
Tab. 10	NBL –model bez sentimentu	38
Tab. 11	NBL – modely se sentimentem	39
Tab. 12	NE –model bez sentimentu	41
Tab. 13	NE – modely se sentimentem	43

1 Úvod

Na počátku akademických financí stála Teorie efektivních trhů, která definovala racionální investory jako „neomylné“ subjekty, které v realitě kapitálových trhů zastupují instituce. Avšak nejnovější poznatky behaviorálních financí zdůrazňují vliv psychologických faktorů v lidském rozhodování spíše než racionálních. Aktuální výzkum v oblasti sentimentu sleduje především individuální investory, jejichž chování na finančních trzích se může odchylovat od chování racionálních investorů. Jak již bylo řečeno racionální investory v realitě představují institucionální investoři, kteří jsou největšími obchodníky na trhu cenných papírů a podle Teorie efektivních trhů vždy obchodují ceny aktiv podle fundamentálních úrovní. Bakalářská práce překonává toto tvrzení a zkoumá vliv sentimentu na institucionální investory. Autorka práce vychází z předpokladu, že i finanční instituce, jako banky, pojišťovny a penzijní fondy, jsou zastoupeny konkrétními manažery, kteří mohou být ovlivněni sentimentem. Sentiment představuje veškeré irelevantní faktory, které nereflektují fundamenty konkrétního instrumentu. Můžeme jej vyjádřit jako názory investorů, nebo jako pocity a emoce. Jedním ze zdrojů sentimentu mohou být finanční zprávy, na jejichž základě se investiční manažeři rozhodují. I finanční média se snaží zaujmout pozornost čtenářů prostřednictvím emočně podbarvených informací. Příkladem je negativní sentiment. Kräussl a Mirgorodskaya (2014) zkoumají vliv pesimismu, vyjádřený například použitým jazykem, výběrem obsahu a uspořádáním článku, který vede k vzestupu negativních myšlenek v myslích investorů, a tedy vytváří jejich pesimismus. Price a Tewksbury (1997) zdůrazňují, že zprávy v médiích mohou mít dlouhodobý efekt na sentiment trhu a jeho dlouhodobou finanční výkonnost.

Racionální investoři provádějí před investičním rozhodnutím důkladnou analýzu, která představuje získávání informací a oceňování podniku. Jedním z pramenů, ze kterých investoři získávají informace, jsou finanční média. Tyto informace mohou být optimistické nebo pesimistické. Ve studii P. C. Tetlocka (2007), která zkoumala vztah mezi médiem a akciovým trhem, bylo dokázáno, že pesimismus obsažený v médiích vyvíjí sestupný tlak na tržní ceny. To tedy znamená, že sentiment obsažený ve zprávách ovlivňuje institucionální investory, kteří na základě této informace obchodují s cennými papíry.

Teoretická část práce vymezí pojem efektivních trhů a model oceňování CAPM. Poté se autorka bude zabývat psychologickou analýzou, která představí definici behaviorálních faktorů ovlivňujících kurz akcií.

Ve druhé části bude autorka zkoumat vliv sentimentu na institucionální investory pomocí Jensonova modelu časových řad. Tento model je rozšířením modelu CAPM, definující equilibrium na úrovni aktiva podle Teorie efektivních trhů. Do tohoto modelu bude zakomponováno rozšíření o proměnnou sentimentu.

Třetí část provede shrnutí a diskuzi. Autorka kriticky zhodnotí dosažené výsledky se studii popisujícími faktory jako obchodování prostřednictvím algoritmu, které minimalizují lidský prvek a také i vlivy sentimentu v investičním chování na úrovni institucionálních investorů.

2 Cíl práce

Bakalářská práce zkoumá vliv behaviorálních faktorů, konkrétně sentimentu, na institucionální investory. Cílem práce je identifikace vlivu sentimentu na institucionální investory a doporučení pro investory o aplikaci sentimentu obsaženého ve finančních zprávách jako determinantu cen individuálních akciových titulů.

3 Teorie efektivních trhů

Vývoj Teorie efektivních trhů se váže k počátkům 20. století, kdy se ekonomičtí teoretici snažili analyzovat chování akciových a komoditních trhů. Za podklad teorie efektivních trhů se považuje Teorie náhodné procházky a Teorie racionálních očekávání.

Model náhodné procházky se pokusil zformulovat v roce 1900 Louis Bachelier (Fama, 1970), který zkoumal, zda ceny akcií a komodit fluktuují náhodně nebo je jejich fluktuace závislá na minulém vývoji. Kendall (1953) zjistil, že ceny amerických komodit a britské akciové indexy následují model náhodné procházky – ceny fluktuují bez ohledu na to, co se stalo předchozí den. Odmítl tedy možnost použití technické analýzy, která je zaměřena na zkoumání vývoje minulých cen, a jako jedinou možnou analýzu akceptoval analýzu fundamentální, která zkoumá vliv veškerých relevantních informací (makroekonomických, odvětvových, korporátních) na hodnotu akcie.

Další podkladovou teorií je Teorie racionálních očekávání. Tuto teorii zformuloval americký ekonom J. F. Muth, který tvrdí, že subjekty se chovají racionálně a nedopouštějí se systematických chyb (Tesfatsion, 2016). Subjekty efektivně využívají všechny dostupné informace týkající se budoucího vývoje a na jejich základě vytváří svá očekávání.

Fama (1970) na základě výše zmíněných teorií, definoval pojem efektivních trhů a vytvořil model známý jako Teorie efektivních trhů. Efektivní trh definuje jako trh, na kterém ceny vždy plně odrážejí všechny dostupné informace. Podobný názor má také Malkiel (2003), který tvrdí, že trhy cenných papírů jsou extrémně efektivní, protože odrážejí informace o jednotlivých cenných papírech a také o trhu jako celku. Pokud tedy vznikne nějaká informace, tak se zpráva o této informaci velmi rychle šíří a jsou okamžitě začleněny do ceny cenných papírů. Nelze dosahovat nadprůměrných zisků, protože cena obsahuje již veškeré relevantní informace, které na trhu jsou, a proto nelze profitovat z informační převahy.

Trh, na kterém současná cena cenného papíru plně reflektuje všechny dostupné informace, je takový trh, na kterém (Fama, 1970):

- Při obchodování cenných papírů nevznikají žádné transakční náklady
- Informace jsou plně přístupné všem účastníkům trhu, a to bez jakýchkoliv nákladů
- Účastníci trhu se shodují na důsledcích současné informace na cenu cenného papíru.

Teorie efektivních trhů může fungovat pouze za splnění následujících podmínek (Shleifer, 2000):

- Existuje velké množství racionálních investorů, kteří se snaží o maximalizaci vlastního zisku a oceňují cenné papíry racionálně

- Pokud se někteří investoři chovají iracionálně, jejich obchody jsou náhodné a poté se navzájem vyruší, aniž by ovlivnily ceny
- Iracionální investoři se na trhu setkávají s racionálními spekulanty, kteří dokáží eliminovat jejich vliv na ceny.

3.1 Racionalita účastníků finančního trhu

Základním předpokladem Teorie efektivních trhů je racionalita účastníků finančního trhu a institucí. Hyoyoun a Wook (2013) definují racionálního člověka jako jedince, který se snaží dosáhnout přesně stanovených cílů, a to při minimalizování ekonomických nákladů. Takový subjekt je dokonale informovaný o všech možných alternativách volby a má o nich veškeré dostupné informace. Účastníky trhu můžeme nazvat Homo economicus.

Homo economicus je model člověka používaný v neoklasické ekonomii, který je založen na maximalizaci svého vlastního užitku, k čemuž lze dospět prostřednictvím dodržování principů investičního managementu. Mezi základní principy patří diverzifikace a nastavení takové investiční strategie, která snižuje vliv lidského faktoru. Investiční strategie představuje plán alokace zdrojů, který je sestavován na předem stanovený investiční horizont, při respektování míry výnosu, likvidity a rizika (Valach, 2010).

Racionální rozhodnutí je prováděno na základě důkladných analýz všech dostupných informací. Jako kritéria rozhodování jsou používány očekávané náklady a očekávaný prospěch. Vhodnou alternativou je ta, u které prospěch převyšuje náklady (Melzochová, 2013). Racionální člověk se snaží o maximalizaci vlastních zájmů a provádí objektivní rozhodnutí. Při rozhodování není ovlivněn minulostí, a pouze on stanoví, co uspokojí jeho zájmy. Snaží se získat co největší uspokojení za co nejmenší utrpení.

Racionální investory zastupují v reálném světě zejména institucionální investoři. Institucionální investoři jsou organizace, které získávají peněžní prostředky od svých klientů, a ty následně investují do různých investičních instrumentů svým vlastním jménem. Mezi institucionální investory se řadí podílové fondy, investiční společnosti a penzijní fondy (OECD, 2011). Tito investoři shromažďují peněžní prostředky od svých klientů a investují je na základě konkrétních stupňů rizika, výnosnosti a doby splatnosti (Maurer, 2003). Shromažďování peněžních fondů umožňuje institucionálním investorům obchodovat ve větších objemech. Institucionální obchodování představuje největší obchodní objemy a institucionální investoři jsou největšími vlastníky veřejně obchodovaných akcií v USA (Hendershott a kol., 2015). Protože se jedná o racionální investory, jsou pro jejich obchodování důležité kvalitní informace. Ty získávají díky komunikaci s veřejně obchodovanými firmami, brokery nebo manažery oddělení.

Velmi využívaným zdrojem informací profesionálních investorů jsou terminály firmy Bloomberg L. P. a Thomson Reuters Corporation. Tyto terminály nabízejí přístup k aktuálním finančním informacím po celém světě a finančním i nefinančním zprávám. Pro analýzu konkrétního cenného papíru poskytují popis

podnikání konkrétní firmy, nezaplacené dluhy, odhady cen akcií. Dalším vhodným využitím těchto terminálů je možnost srovnání cenných papírů na základě fundamentální analýzy, historických koeficientů a grafů technické analýzy. Software také umožňuje komunikaci s ostatními vlastníky terminálu.

V současné době dochází také k využívání algoritmů k obchodování. Podle výzkumu Greenwich Associates (2016) se zvýšilo využívání algoritmu o 10 % mezi lety 2015 a 2016. Jedná se o systém, který umožňuje podání obchodního příkazu bez lidského zásahu. Dochází tak k eliminaci chyb, které jsou způsobeny emocemi a dalšími psychologickými faktory, které působí na investora. Algoritmus zpracovává vysokorychlostní data, která vyhodnocuje a na jejichž základě podává obchodní příkaz. Jeho hlavní výhody jsou především snížení nákladů, rychlost, správné umístění a načasování obchodu, a zejména anonymita, která je důležitá pro velké investory. Citigroup odhadovala, že přes 50 % obchodů na amerických burzách je prováděno algoritmem. Vzhledem k tomu, že obchodování prostřednictvím algoritmu je anonymní, uváděl jiný zdroj až 75 % (Leshik a Cralle, 2011). Investiční fondy jsou jedni z největších uživatelů algoritmů. Fakt o využívání algoritmů k obchodování bude dále rozvinut v rámci diskuze, protože může způsobovat neexistenci zkoumaného vztahu.

3.2 Formy efektivnosti trhu

Fama (1970) rozeznává tři typy informací: minulé ceny, veřejně dostupné informace a veškeré informace zahrnující také soukromé informace. Podle historického vývoje efektivních trhů a podle typu informací rozeznáváme tři druhy efektivnosti: slabá, středně-silná a silná forma.

Slabá forma představuje počáteční studie, které vedly k vytvoření Teorie efektivních trhů. Znamená, že současné ceny akcií odrážejí všechna dostupná historická data, jako jsou například minulé ceny a objemy obchodování (Fama, 1970). V rámci slabé formy efektivnosti nelze použít technickou analýzu, která se zaměřuje na predikci budoucích cenových pohybů na základě zkoumání, analyzování a vyhodnocování minulých událostí. Pro dosahování zisku může být ovšem použita fundamentální analýza, která se zaměřuje na stanovení vnitřní hodnoty cenného papíru.

Středně-silná forma – ceny cenných papírů plně odrážejí minulé ceny a také všechny veřejně dostupné informace (například fundamentální data, dividendy, kvalitu managementu, rozvahu) (Bodie a kol., 1995). Nelze použít fundamentální analýzu, protože data zkoumaná v rámci fundamentální analýzy, jsou plně dostupná, a tedy obsažená v ceně. Nelze použít ani technickou analýzu, protože slabá forma je podmnožinou středně-silné formy. Zisku lze dosáhnout v případě, že disponujeme neveřejnými informacemi o daném podniku.

Silná forma – ceny cenných papírů odrážejí všechny informace – tedy minulé ceny, všechny veřejně dostupné informace a také soukromé informace (Bodie a kol., 1995). Silná forma zahrnuje slabou a středně-silnou formu efektivnosti. Nelze použít technickou ani fundamentální analýzu, a zároveň neveřejné informace ze

středně-silné formy se stávají veřejnými. Provedené studie naznačily, že tato forma efektivnosti v současných podmínkách nefunguje. Přístup k monopolistickým informacím mají pouze lidé, kteří ve společnosti pracují, a specialisté na trhu cenných papírů.

3.3 Model CAPM

Racionální investoři investují do efektivního portfolia, které vyplývá z Markowitzova modelu portfolií. Jedná se o portfolio, které při stanovené míře rizika přinese maximální výnos, nebo při stanovené míře výnosů přinese minimální riziko. Markowitzův model se stal základem pro model oceňování kapitálových aktiv (angl. Capital asset pricing model, CAPM). Model CAPM rozšířil Markowitzův model o tzv. bezrizikové aktivum (za které se považují například státní pokladniční poukázky). Model CAPM identifikuje vztah mezi očekávaným výnosem a očekávaným rizikem. Říká nám, jakou výnosovou míru máme od aktiva očekávat.

Model oceňování kapitálových aktiv definovali Sharp (1964), Lintner (1965) a Mossin (1966). Tento model vychází z následujících předpokladů (Bodie a kol., 2003):

- Investoři investují v rámci stejného časového období
- Investoři jsou averzní k riziku
- Abstrahuje se od daní a transakčních nákladů spojených s investicí
- Investoři se chovají racionálně
- Investoři analyzují výnosnost a rizikovost cenných papírů stejným způsobem
- Investoři si půjčují a vypůjčují za bezrizikovou výnosovou míru
- Investoři si vytvářejí homogenní očekávání ohledně investičních příležitostí, tzn., že jejich očekávané výnosové míry a očekávaná rizika jsou stejná
- Všechna aktiva jsou nekonečně dělitelná.

Důležitým faktorem modelu CAPM je rozdělení rizika na systematické (tržní riziko, tzn. riziko, které je spojeno s celým trhem) a nesystematické riziko (jedinečné riziko, tzn. riziko, které je spojeno s konkrétním cenným papírem). V modelu CAPM je uvažováno pouze riziko systematické, protože jedinečné riziko je možné vyloučit v případě výběru vhodných aktiv.

Tradiční rovnici modelu CAPM lze definovat takto:

$$E(R_i) = R_f + [E(R_M) - R_f] \beta_{iM} \quad (1)$$

kde $E(R_i)$ je očekávaná výnosová míra i -té akcie, R_f je bezriziková výnosová míra, $E(R_M)$ je očekávaná výnosová míra tržního portfolia, β_{iM} je míra systematického rizika.

Jensen (1968) zkoumal schopnost manažerů podílových fondů predikovat budoucí hodnotu aktiva a na tomto základě vytvořil časovou analýzu výnosnosti port-

folia. Nahradil očekávaný výnos aktiva a portfolia skutečným výnosem aktiva a portfolia. Výsledná rovnice má následující tvar:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i (R_{mt} - R_{ft}) + e_{it} \quad (2)$$

kde R_{it} je výnos i -tého aktiva v čase t , R_{ft} je bezriziková výnosová míra v čase t , α_i je koeficient, β_i je koeficient, R_{mt} je očekávaná výnosová míra tržního portfolia v čase t , e_{it} je chybový člen.

I přesto, že model CAPM zahrnuje některé nerealistické předpoklady, je široce používanou metodou pro oceňování aktiv. Slouží pro stanovení, zda je požadovaná výnosová míra shodná s výnosovou mírou stanovenou modelem. Pokud se požadovaná výnosová míra liší, aktivum je buď nadceněno, nebo podceněno. Úkolem finančních analytiků je nalézt ta aktiva, jejichž hodnota se liší od rovnovážné hodnoty. Tento model zároveň slouží investorům ke stanovení složení portfolia.

Model CAPM je spojen s racionálními investory a fundamentálními charakteristikami jako je riziko. Ovšem na trhu se kromě racionálních investorů vyskytují také iracionální investoři, kteří jsou ovlivněni psychologickými faktory. Shefrin a Statman (1994) vytvořili behaviorální model oceňování kapitálových aktiv, který zahrnuje riziko související s racionálními investory, ale také riziko související s iracionálními investory. Vzhledem k tomu, že se jedná o behaviorální model, je tržní portfolio prezentováno indexem sentimentu. Byly také vytvořeny modely sentimentálního oceňování kapitálových aktiv (angl. sentiment capital asset pricing model), které jsou založeny na standardním modelu CAPM. Do modelu je zahrnut sentiment aktiva a sentiment kapitálového trhu. Yang a kol. (2012) na základě tohoto modelu zjistili rozdíl vnímané hodnoty aktiva pro optimistické a pesimistické investory.

4 Psychologická analýza

Na cenu akcií působí velké množství faktorů, které mají racionální nebo neracionální charakter. Vliv těchto faktorů na cenu akcie zjišťujeme pomocí různých analýz, z nichž nejznámější je analýza fundamentální, technická a psychologická. Hlavním rozdílem mezi psychologickou analýzou a analýzou fundamentální a technickou je předmět jejího zkoumání. Analýza fundamentální se snaží o nalezení vnitřní hodnoty akcie a zkoumá racionální faktory, které na ni působí. Technická analýza se věnuje charakteru minulých událostí, které mohou ovlivnit kurz akcie.

Středem pozornosti psychologické analýzy je investor a neracionální faktory, které na něj působí. Zabývá se vlivem psychologických faktorů na kurz akcie v krátkém období (Veselá, 2011). Psychologičtí analytici vycházejí z toho, že pohyb kurzů je následkem aktivit a chování investorů. Zkoumají tedy emoce a impulzy, které vedou k určitému investičnímu rozhodnutí.

Investor je při svém rozhodování obklopen dalšími účastníky trhu, a proto je potřeba využít poznatků psychologie davu, které definoval Gustav Le Bon. Poznatky zkoumání davového chování poté využívají investoři při svém investičním rozhodování tak, že učiní zpravidla opačné investiční rozhodnutí, než které je typické pro davové chování (Veselá, 2011).

Na základě davového chování byly poté zavedeny koncepce psychologické analýzy, přičemž mezi nejznámější patří přístupy André Kostolanyho, Johna Maynarda Keynesa, George Drasnera a Davida Garfielda.

Poznatky, které plynou z uvedených přístupů, se poté staly základem pro nový teoretický obor behaviorálních financí.

5 Behaviorální finance

Vývoj behaviorálních financí jako ekonomického směru můžeme sledovat v 80. letech. Behaviorální finance se vyvinuly jako alternativa k tradiční ekonomické teorii. Tradiční ekonomická teorie předpokládá, že lidé se vždy chovají racionálně a nejsou ovlivněni emocemi. Behaviorální ekonomie rozšiřuje tradiční pohled na racionalitu subjektu o méně racionální prvky v rozhodování. Jedná se o vliv psychologie a sociologie na finanční trhy a proces formování investičního rozhodnutí, který je ovlivněn emocionálními procesy (Ricciardi a Simon, 2000). Statman (1995) vidí behaviorální finance v chování a psychologii, která ovlivňuje individuální investory a portfolio manažery během finančního rozhodovacího procesu. V rámci rozhodovacího procesu se lidé systematicky odchylují od optimálního úsudku (Barber a Odean, 1999). Následné systematické chyby mohou jiní investoři využít jako svou příležitost a dosáhnout nadměrného zisku (Fuller, 1998). Snahou behaviorálních financí je vysvětlit anomálie, které vznikají na efektivních trzích, spekulativní bubliny a příčiny krizí.

Základními kameny behaviorálních financí jsou sentiment, behaviorální preference a limity arbitráže (De Bondt a kol., 2008).

Na základě vlivu sentimentu vznikají chybná přesvědčení, která mají často kognitivní charakter. Chybná přesvědčení můžeme charakterizovat jako mylnou představu o budoucích příjmech a s tím související způsob, jakým investor informace zpracovává a jaké informace získává. Kognitivní charakter znamená, že investoři ve svém rozhodovacím procesu dělají chyby, a tyto chyby jsou výsledkem lidského myšlení (De Bondt a kol., 2008). Příkladem je ukotvení, reprezentativnost, dostupné předsudky, přehnané sebevědomí.

Behaviorální preference byly převedeny do několika teorií, z nichž nejnámější je prospektová teorie. Prospektová teorie představuje vliv zisku a ztráty na emocionální stránku investora, tzn., že investor přisuzuje ztrátě větší pravděpodobnost než zisku (Kahneman a Tversky, 1979).

Klasická ekonomická teorie říká, že racionální investoři svým obchodováním vyváží obchody provedené tzv. noise traders (iracionální investoři), a ceny se tak stanou efektivní. Behaviorální ekonomie s tímto tvrzením nesouhlasí, protože existují určitá omezení k provedení arbitráží, například vysoké transakční náklady (De Bondt a kol., 2008).

5.1 Anomálie na efektivních trzích

Jak již bylo v předchozí kapitole uvedeno, behaviorální finance se snaží vysvětlit anomálie, které vznikají na trzích aktiv. Anomálie představuje odchylku od standardních norem a pravidel, která je obvykle abnormální. Jedná se o situace na trhu, které nelze vysvětlit pomocí Teorie efektivních trhů. Dovolují investorům dosahovat nadprůměrných zisků.

Anomálií můžeme pozorovat velké množství a jejich nejčastější rozdělení je na anomálie fundamentální a kalendářní. Fundamentální anomálie představují od-

chytku vnitřní hodnoty akcie od její hodnoty na trhu. Za nejčastěji uváděné fundamentální anomálie se považují efekt emise nových akcií a efekt fúzí a akvizic. Kalendářní anomálie představují opakující se vývoj ceny aktiv v určitém kalendářním období. Nejznámější jsou víkendový efekt a prázdninový efekt.

Při první emisi akcií je cena akcie často podhodnocena. První dny obchodování jsou tedy spojeny s výrazně vyššími zisky. Podhodnocení může být způsobeno informační asymetrií mezi účastníky trhu. Investoři, nakupující tyto akcie, nemají dostatečné informace a nedokáží správně odhadnout vnitřní hodnotu akcie. Proto požadují určitou prémii za riziko, které souvisí s nákupem podhodnocené akcie. Alternativou pro vysvětlení podhodnocení může být teorie informační kaskády (Welch, 1992). Méně informovaní investoři se ve svém investičním chování řídí chováním davu. Pokud tedy informovanější investoři budou nakupovat akcie, nastartuje to nákupy i od méně informovaných investorů. To je impulsem pro emitenta, který podhodnotí cenu tak, aby přilákal investory.

Oznámení záměru fúze, příp. akvizice jiné společnosti, vede k růstu tržních cen akcií přebírající firmy. Změnami v cenách akcií lze dosáhnout nadměrného výnosu. 2/3 pohybu kurzů se projeví ještě před oznámením fúze, což naznačuje, že dochází k využití soukromých informací (Veselá, 2011).

Studie ukázaly, že ceny akcií vykazují na konci týdne sklon k růstu, ovšem v pondělí dochází k prudkým poklesům (French, 1980). Důvody růstu mohou být různé. Prvním vysvětlením může být zveřejňování negativních informací firmami v pátek po uzavření obchodování. Dalším možným vysvětlením je, že o víkendu se zvyšuje investiční aktivita individuálních investorů, což vyvolá pokles kurzů přes víkend. Během týdne obchodují institucionální investoři a spekulanti, kteří se pomocí svých obchodů snaží snížit rozdíly v cenách vzniklé obchodováním individuálních investorů.

Prázdninový efekt představuje nárůst výnosů ve dnech předcházejících kalendářním svátkům roku. Vysvětlení můžeme hledat v sentimentu investora, který je před dny volna optimisticky naladěný, což vede k jeho větší investiční aktivitě.

5.2 Neracionální faktory

V reálném světě působí na investora faktory, které nemají racionální povahu. Jedná se například o emoce, stres, psychiku investora, ale také názory ostatních účastníků trhu a předchozí zkušenosti investora. Tyto neracionální faktory ovlivňují investiční proces a mohou vést k chybnému investičnímu rozhodnutí. To znamená, že investor může přecenit, případně podcenit některé informace. Neracionální faktory jsou poté důsledkem jevů známých jako heuristiky a nadměrné sebevědomí.

Heuristické principy redukuje komplexní kroky rozhodovacího procesu do jednodušších rozhodovacích operací (Tversky a Kahneman, 1974). Toto zjednodušení ovšem může vést k systematickým chybám. Za základní heuristiky se považují reprezentativnost, ukotvení a dostupnost. Ukotvení (angl. anchoring) představuje formu zkreslení, kdy lidé jako kritérium v rozhodovacím procesu zvolí nějaký kvantitativní odhad, tzv. kotvu. Příkladem tohoto efektu je, že zahraniční instituci-

onální investoři si jako kotvu zvolí portfolio, které dříve vlastnili. Pokud předchozí vlastnictví přinášelo vysoké výnosy, dojde k zesílení investičního chování zahraničních investorů v rámci momentum strategie (tzn., že investor obchoduje na základě trendu) (Liao a kol., 2013). Reprezentativnost se vyskytuje, pokud je investor při svém rozhodování ovlivněn minulými událostmi. Při rozhodování srovnává charakteristiky investiční příležitosti A s charakteristikami minulé investiční příležitosti B. S reprezentativností souvisí také zákon malých čísel (De Bondt a kol., 2008). Podle tohoto zákona lidé přisuzují malému vzorku dat stejnou váhu a vlastnosti jako velkému vzorku dat. Poslední známou heuristikou je dostupnost. Investoři přeceňují informace, které jsou pro ně snadno dostupné (De Bondt a kol., 2008). Jedná se o informaci, která již dříve upoutala jejich pozornost, například prostřednictvím médií. Investor se poté už nesnaží zjistit další informace, případně zkoumat, zda je daná informace relevantní.

Nadměrná důvěra (angl. overconfidence) představuje přeceňování vlastních schopností, znalostí a dovedností. Může vést investora k nesprávnému odhadnutí rizika, nadměrným obchodům nebo držení nediverzifikovaných, případně ztrátových portfolií. Barber a Odean (2001) provedli v oblasti nadměrné důvěry výzkum, ve kterém sledovali několik tisíc domácností během 6 let. Zjistili, že muži obchodují častěji než ženy a to o 45 %, což je v souladu s vyšší nadměrnou důvěrou vycházející z několika psychologických studií. Zároveň muži obchodují s vyššími transakčními náklady než ženy a své investice nemají správně načasované.

Výzkumy v oblasti nadměrné důvěry byly zaměřeny také na manažery podílových fondů. Pokud podílový fond dosáhne nadměrného výnosu, způsobí to zvýšení sebevědomí manažera fondu. Manažer přeceňuje přesnost soukromých informací a své vlastní schopnosti, což má poté za následek pokles výkonu fondu v následujícím období. Sebevědomí manažera může být podpořeno také investory, kteří do fondu vstupují. Tito investoři se o vstupu do fondu rozhodují na základě výkonu fondu. Vysoký výkon fondu přiláká investory, ale pokud dojde k poklesu výkonu, investoři ve fondech nadále zůstávají. Tato asymetrická reakce podpoří sebevědomí manažera, který tak přecení své investiční schopnosti a bude své investiční rozhodnutí formovat neracionálním způsobem (Jin a kol., 2015).

Přestože investoři korektně zpracují informace, nemusejí vždy nalézt racionální rozhodnutí. Důvodem je vnímání vztahu mezi výnosem a rizikem.

Teorie zarámování (angl. framing theory) se zabývá tím, jak způsob prezentování možností ovlivní investiční rozhodnutí. Možnost může být prezentována jako ztrátová (negativní) nebo zisková (pozitivní). Kahneman a Tversky (1981) zjistili, že investoři preferují možnosti, které jsou prezentovány jako ziskové.

Thaler (1999) popsal jev známý jako mentální účetnictví (angl. mental accounting). Tento jev zahrnuje organizování a oceňování jednotlivých finančních aktivit. Investoři si rozdělují své příjmy a výdaje do kategorií. Nenahlížíjí na své investice jako na celkové portfolio, ale sledují pouze jednotlivé kategorie. Mají tendenci prodávat zisková portfolia příliš brzy, a naopak držet ztrátová portfolia příliš dlouho (Odean, 1998).

Spojením dvou behaviorálních konceptů – mentálního účetnictví a averze ke ztrátě – došlo k vytvoření nového jevu známého jako krátkozraká averze k riziku (angl. myopic loss aversion). Krátkozraká averze k riziku představuje tendenci investora kontrolovat výkon portfolia příliš často. Vzhledem k tomu, že informace týkající se portfolia jsou dostupné prakticky okamžitě, je pravděpodobné, že investor bude častěji zažívat ztrátová období. Pokud budou okamžiky strachu ze ztráty převažovat nad okamžiky potěšení ze zisku, je velmi pravděpodobné, že investoři začnou panikařit a budou prodávat svá portfolia. Krátkozraká averze ke ztrátě se projevuje také na úrovni institucionálních investorů. Studie srovnávající chování profesionálních investorů a vysokoškolských studentů dokázala, že institucionální investoři projevují chování shodné s krátkozrakou averzí ke ztrátě mnohem více než vysokoškolští studenti. Přínos této studie můžeme vidět v tom, že v případě, že manažeři fondů budou zjišťovat informace o výkonu fondu méně často, dojde k omezení pravděpodobnosti vzniku ztráty (Haigh a List, 2005).

Alternativním vysvětlením neracionálních rozhodnutí je to, že se investoři chtějí vyhnout lítosti. Příkladem je, pokud investor neprodá aktivum, jehož cena se později ukázala jako extrém na trhu, následně lituje, že aktivum neprodal a drží jej tak dlouho, dokud mu nenahradí náklady ztracené příležitosti. Investoři v této teorii často nakupují akcie velkých společností a podléhají davovému chování. Lítost z případné ztráty je pro něj menší, protože ztrátu prodělalo více investorů (Ricciardi a Simon, 2000).

5.3 Limity arbitráže

Teorie efektivních trhů předpokládá, že na trhu se setkávají tři typy investorů – racionální investoři, racionální spekulantí (angl. arbitrageurs) a iracionální investoři. Iracionální investoři svým obchodováním způsobují, že se cena aktiva liší od své fundamentální hodnoty. Pro ostatní účastníky trhu představuje tato odchylka ziskovou příležitost. Tradiční ekonomie předpokládá, že na trhu existuje malé množství racionálních spekulantů, kteří tuto příležitost využijí a ceny se vrátí zpět ke své fundamentální hodnotě. Tento proces nazýváme arbitráž. Arbitráž můžeme definovat jako souběžný nákup a prodej stejného aktiva na dvou různých trzích za rozdílné ceny (Sharpe a Alexander, 1990). Podle Teorie efektivních trhů se jedná o bezrizikovou transakci, která nevyžaduje kapitál a představuje atraktivní investiční příležitost. V realitě je ovšem spojena s transakčními náklady. V některých případech je výnos z arbitráže tak malý, že pokryje pouze transakční náklady a arbitráž se tak stává neatraktivní. Arbitráže jsou prováděny specializovanými obchodníky, zejména finančními institucemi. Transakční náklady pro institucionální obchodníky nepředstavují omezení, protože profesionální obchodníci mají dostatek finančních prostředků na provádění arbitráží. Arbitráže provádějí ve větších objemech, než jaké jsou schopni provést individuální investoři.

Kromě tradičních omezení jako jsou rozdílné obchodní hodiny, vypořádací a dodací lhůty, existují ještě další omezení arbitráží. Podle behaviorálních financí je arbitráž rizikovou transakcí, která vyžaduje velké množství kapitálu. Profesionální

investoři investují peníze svých klientů, kteří se rozhodují pouze na základě ziskovosti. Pokud provedou arbitráž z důvodu využití ziskové příležitosti, a nesprávné ocenění stále přetrvává, klienti si budou chtít své peníze vybrat anebo budou požadovat náhradu, čímž dojde ke snížení spekulativního kapitálu. Dalším důvodem je také strach z krátkodobé ztráty (Shleifer a Vishny, 1997).

Fundamentální riziko představuje riziko, že se na trhu objeví špatná zpráva, díky které dojde k poklesu ceny již nakoupených aktiv (Herschberg, 2012). Spekulanti, z důvodu eliminace tohoto rizika, nakupují s hlavním aktivem také jeho substitut. Substitut ovšem často nepokryje veškeré fundamentální riziko.

Odchylka od fundamentální hodnoty jednoho aktiva v portfoliu může způsobit, že poklesne kapitálový výnos racionálních spekulantů, spekulativní kapitál se vyčerpá, což přinutí investory prodat další aktiva. Tím dojde k poklesu cen dalších aktiv a přenosu nabídkového šoku (Kyle a Xiong, 2001).

Arbitráže jsou prováděny, pokud dojde ke vzniku anomálie. Lewellen (2011) zkoumal chování institucionálních investorů na finančních trzích a zjistil, že profesionální investoři drží pouze tržní portfolio (tzn. portfolio, které je dokonale diverzifikováno) a nevyužívají anomálií takovým způsobem, jakým by je měli využívat racionální investoři. Stejného názoru je také Edelen a kol. (2015), jehož studie ukazuje, že instituce často nakupují nadceněné akcie, což je v rozporu s principem provádění arbitráží – instituce mají vstupovat do krátkých pozic. Byly provedeny studie, jejichž výsledkem je, že institucionální investoři se chovají jako spekulanti. Ke svým operacím musejí ale mít informaci o vzniku anomálie (Calluzzo a kol., 2015).

6 Sentiment

Sentiment může být vyjádřen dvěma způsoby – jako názory investorů, nebo jako pocity a emoce (Hovy, 2015). Názor představuje něco, o čem se subjekt rozhodl, tedy jeho úsudek, zhodnocení. Pocity a emoce představují to, co subjekt cítí.

Sentiment trhu (angl. market sentiment), někdy se nazývá také sentiment investora (angl. investor sentiment), jsou investorovery názory o budoucích cash-flow a investičních rizicích, které nejsou podloženy existujícími fakty (DeLong, 1990). Baker a Wurgler (2006) definují sentiment jako tendenci investora spekulovat, která je založena na vlnách optimismu a pesimismu. Shleifer (2000) považuje sentiment za neracionální ocenění vlastností aktiva. Očekávání účastníků trhu o předpokládaném výnosu (Brown a Cliff, 2004).

Studie v oblasti sentimentu se liší v názoru, zda sentiment ovlivňuje cenu aktiva. Zastánci tradiční teorie říkají, že sentiment není schopen ovlivnit cenu aktiva z důvodu existence arbitráží. Pokud je tedy investor ovlivněn sentimentem a nakoupí cenné papíry, racionální investoři budou prodávat cenné papíry, čímž dojde k eliminaci chování iracionálního investora. Behaviorální finance ovšem přicházejí s jiným tvrzením. Tvrdí, že sentiment investora ovlivňuje ceny aktiv. Baker a Wurgler (2006) ve své studii zjistili, že vysoký sentiment vede k nadcenění hodnoty akcií a má za následek relativně nízký následný výnos. Tento proces funguje i inverzně – nízký sentiment vede k podcenění hodnoty akcií a má za následek relativně vysoký výnos. Zaměřili se také na to, že sentiment, týkající se akcií neznámých firem a firem s nízkou kapitalizací, ovlivňuje všechny skupiny investorů. Důvodem vysokého sentimentu je obtížné stanovení objektivní vnitřní hodnoty těchto akcií. V případě vysokého stupně sentimentu se zvyšuje množství akcií držaných institucionálními investory, u nichž je obtížné stanovit vnitřní hodnotu. To poté vede k nesprávnému ocenění akcií (Cornell a kol., 2011).

Sentimentem jsou ovlivněni také institucionální investoři. Ti při svém investičním rozhodování berou v úvahu sentiment individuálních investorů. Pokud jsou individuální investoři optimističtí, institucionální investoři se stávají pesimističtí a naopak (Schmeling, 2006). Pokud dojde ke zvýšení sentimentu, institucionální investoři budou nakupovat rizikové akcie od individuálních investorů, a naopak prodávat méně rizikové akcie individuálním investorům. Vysoký stupeň sentimentu se tedy vyznačuje vyšším stupněm vlastnictví rizikových akcií institucionálními investory (DeVault a kol., 2015).

V posledních letech dochází k tomu, že investoři nebo manažeři firem chtějí detekovat sentiment na trhu (Hovy, 2015). K tomu slouží jednoduchý přístup – sentimentální analýza. Tento přístup hledá v kontextu sledovaného tématu slova, která vyvolávají pozitivní emoce investora, a slova, která naopak vyvolávají negativní emoce investora.

6.1 Sentiment v médiích

Média představují jeden z hlavních zdrojů informací pro investory. Mezi hlavní typy médií patří televizní vysílání, noviny a internetové zpravodajství. Je důležité si uvědomit rozdílné zájmy investorů a médií. Média se snaží o maximalizaci svých zisků, a to prostřednictvím přilákání velkého počtu čtenářů. Proto vytvářejí články, které upoutají čtenářovu pozornost. Naopak investoři se snaží v těchto článcích nalézt informace, které jim pomohou v investičním rozhodování.

Z tohoto důvodu je nutné rozlišovat objektivní a subjektivní informace. Objektivní informace je taková, která je shodná se skutečností a autor informace zde neuplatňuje své názory. Naproti tomu subjektivní informace je informace, která se vztahuje k autorovi informace. Je předpojatá a zahrnuje emoce autora.

V médiích jsou často zmiňovány společnosti, které jsou pro čtenáře blízké. Jedná se o velké firmy, které zaměstnávají velké množství zaměstnanců, nabízejí produkty, které jsou investorům běžně dostupné. Články o těchto společnostech jsou čtenářsky zajímavé a umožňují médiím zvýšit prodejnost a tím i zisk.

Tetlock (2007) zkoumal vztah mezi médií a akciovým trhem a zjistil, že mediální obsah předpovídá pohyb tržních cen. Podle něj vysoký pesimismus v médiích predikuje sestupný tlak na tržní ceny, které jsou poté následovány opětovným návratem k fundamentální hodnotě.

Ahern a Sosyura (2015) se zabývali tím, zda informace obsažené v médiích jsou vždy správné. Studie zkoumala novinové články, které naznačovaly fúzi společností. Zjistili, že pravdivost článku závisí na tom, kdo článek píše (na jeho odborných znalostech, zkušenostech, vzdělání) a také jaká slova jsou v článku používána. Pokud je článek napsán novinářem, který je zkušenější a má vzdělání v žurnalistice, a zároveň jsou v článku uvedeny konkrétní informace týkající se události (například cena, potenciální nabídky apod.), je velmi pravděpodobné, že je článek pravdivý.

Vysvětlení toho, jaké informace média obsahují, přináší tzv. aktivní média management (angl. active media management) (Ahern a Sosyura, 2014), který představuje komunikaci mezi společností a investory. Firmy vytvářejí a šíří informace o důležitých firemních událostech z důvodu snahy o ovlivnění ceny svých akcií. Informace jsou potom převzaty médií, upoutají investorovu pozornost a dojde ke změně ceny akcií firmy.

7 Shrnutí

Teorie efektivních trhů říká, že veškeré informace, které jsou na trhu dostupné, jsou okamžitě začleněny do ceny cenného papíru a nelze tedy dosahovat nadprůměrných zisků prostřednictvím informační převahy. Předpokladem této teorie je, že účastníci trhu se chovají racionálně. To znamená, že proces investičního rozhodování racionálního investora zahrnuje získávání velkého množství informací, analýzu těchto informací a následné rozhodnutí na základě předem zvolených kritérií.

Racionalita představuje, že investor není ovlivněn neracionálními faktory, jako jsou emoce a psychika investora. Toto tvrzení je ovšem velmi odlišné od reálného světa. V reálném světě jsou investoři ovlivněni svými emocemi, předchozími zkušenostmi a názory ostatních účastníků. Investoři mají rozdílný postoj k vnímání výnosu a rizika tzn., že někteří investoři jsou rizikově averzní, jiní naopak ne. Z důvodu zapojení neracionálních faktorů do investičního rozhodování došlo k vytvoření nové teorie známé jako behaviorální finance. Ta předpokládá vliv psychologie a sociologie na formování investičního rozhodnutí. Tím dochází k systematickým odchylkám od optimální investice. Behaviorální finance se snaží vysvětlit odchylky, které na trzích vznikají, a které Teorie efektivních trhů nedokáže vysvětlit, a to prostřednictvím úpravy předpokladů o racionalitě jedince. Odchylky nazýváme anomálie.

Behaviorální finance zkoumají také vliv sentimentu na cenu aktiva. Zatímco tradiční teorie říkají, že sentiment nepůsobí na finanční trhy, behaviorální finance jsou opačného názoru. Tvrdí, že sentiment investora ovlivňuje ceny aktiv. Například sentiment, týkající se akcií neznámých firem ovlivňuje všechny skupiny investorů – důvodem je obtížné stanovení vnitřní hodnoty akcie. Sentimentem mohou být ovlivněna také média, která se snaží o maximalizaci svých zisků, zatímco investoři hledají ve zprávách informace důležité pro své investiční rozhodnutí. Studie prokázaly, že to, zda článek obsahuje objektivní informace je dáno tím, kdo článek píše.

8 Metodika

8.1 Regresní model

Zjišťování, zda jsou institucionální investoři ovlivněni sentimentem, bude provedeno prostřednictvím Jensenova modelu časových řad. Důvodem výběru tohoto modelu je to, že model by měl reflektovat racionálního investora a vztah výnosu a rizika. Vzhledem k poznatkům uvedených v teoretické části, bude do modelu zahrnováno rozšíření ve formě proměnné vyjadřující sentiment. Rovnice tedy bude mít následující tvar:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i (R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{it} \text{sentiment} + e_{it} \quad (3)$$

Parametry modelu budou kvantifikovány pomocí metody OLS – metody nejmenších čtverců. Ke kvantifikaci bude použit software Gretl. Bude ověřována statistická správnost modelu bez proměnné sentimentu i s ní, a to pomocí t-testu statistické průkaznosti a koeficientu determinace a také ekonometrická správnost modelu pomocí LM testu specifikace.

8.2 Data

Akciové tituly použité v modelu budou dvojího typu. První typ budou akcie firem s velkou tržní kapitalizací (angl. large-cap). Druhým typem budou akcie firem s nízkou tržní kapitalizací (angl. small-cap). Důvodem zapojení akciových titulů malých firem do modelu je zvyšující se míra držení těchto akcií institucionálními investory (Blume a Keim, 2014). Pro modelování bude autorka práce uvažovat tři odvětví, a pro každé odvětví jeden velký a jeden malý akciový titul. Zkoumaným trhem bude americký trh, konkrétně burzy NYSE a NASDAQ. Firmy, které budou zahrnuty do modelu, jsou takové, u nichž vlastnictví institucionálními investory je vyšší než 80 % a zároveň jsou pro ně dostupná data na sentdex.com za období 2013-2015. Konkrétní akciové tituly jsou:

Tab. 1 Akciové tituly

Odvětví	Velký akciový titul	Malý akciový titul
Potravinářské odvětví	Mead Johnson Nutrition Company	Dean Foods Company
Textilní odvětví	TJX Companies	Express
Energetické odvětví	Noble Energy	Noble Corporation

Zdrojem dat (pokud není uvedeno jinak) je platforma NASDAQ. Protože historická data, zveřejněná na platformě NASDAQ (2017) neobsahují výnosovou míru, bude nutné si ji zkalkulovat. Ke kalkulaci výnosové míry bude použit následující vzorec:

$$R = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (4)$$

kde R je výnosová míra aktiva v čase t , P_t je uzavírací cena aktiva, P_{t-1} je otevírací cena aktiva.

Hodnoty očekávané výnosové míry tržního portfolia budou zastoupeny pro velké akciové tituly indexem S&P 500, pro malé akciové tituly indexem S&P SmallCap 600 Index (The Wall Street Journal, 2017). Index S&P 500 obsahuje 500 velkých amerických firem z různých odvětví, které jsou obchodovány na burzách NYSE a NASDAQ, a velmi dobře tak reprezentuje americký trh. Index S&P SmallCap 600 naproti tomu obsahuje akciové tituly malých firem, jejichž tržní kapitalizace je v rozmezí 400 milionů dolarů až 1,8 bilionu dolarů. Oba indexy jsou sestavovány firmou Standard & Poor's.

Bezriziková výnosová míra bude zastoupena sazbou desetiletých amerických státních dluhopisů. Sazby budou získány z internetových stránek amerického Ministerstva financí (2017).

Protože výnosové míry akciových titulů, indexů i sazeb státních dluhopisů jsou zveřejňovány na denní bázi, je nutné provést přepočítání na týdenní bázi. K tomu bude použit aritmetický průměr.

Zdrojem dat pro proměnnou sentimentu bude platforma sentdex.com. Na platformě je uveden pozitivní/negativní sentiment finančních zpráv na úrovni jednotlivých firem. Sentiment je uveden po minutách, a proto je nutné provést přepočítání, nejprve na denní bázi a poté na týdenní. Sentiment nabývá hodnot od -6 do 6 a bude zkoumán ze dvou hledisek – sentiment zahrnující hodnoty víkendového sentimentu a sentiment bez hodnot víkendového sentimentu. Důvodem tohoto dvojího pohledu je, že média vydávají články i během víkendu, což ovlivní investorovo investiční rozhodnutí v pondělí následujícího týdne. Bakalářská práce bude zkoumat celkový sentiment, ale také samostatně pozitivní a negativní sentiment.

9 Výsledky empirické analýzy

9.1 Mead Johnson Nutrition Company

Mead Johnson Nutrition Company je dětská výživová společnost, která vyrábí, distribuuje a prodává kojeneckou výživu, dětskou výživu a další nutriční produkty. Své obchody realizuje v Asii, Severní Americe, Evropě a Latinské Americe. Byla založena v roce 2008. V současné době drží institucionální investoři 94,31 % akcií.

Prvním krokem analýzy je zjištění, zda je Jensenův model aplikovatelný na tento konkrétní akciový titul. Pomocí softwaru Gretl byly odhadnuty tyto koeficienty modelu.

Tab. 2 MJN – model bez sentimentu

MJN	Koeficient	P-hodnota
Konstanta	-0,0025 (0,0023)	0,2797
Trh	0,8991 (0,0970)	0,0000 ***
F-test (p-hodnota)	0,0000	
R²_{adj}	0,3570	

Zdroj: Vlastní úprava výsledků ze softwaru Gretl

Na základě p-hodnoty je patrné, že konstanta je v modelu zanedbatelná, zatímco vysvětlující proměnná je významná na 1% hladině významnosti. Hodnoty ve spodní polovině tabulky nám ukazují významnost modelu jako celku. Z výsledků F-testu můžeme usoudit, že model jako celek je statisticky významný na 1% hladině významnosti. Koeficient determinace nám určuje, do jaké míry byla vyrovnána variabilita modelu. Koeficient nabývá nízkých hodnot, což znamená, že 35,7 % rizika akcie je způsobeno trhem a 64,3 % rizika pochází z individuálních faktorů, které by bylo možné dále diverzifikovat. Jensenův model má následující podobu:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0025 + 0,8991(R_{mt} - R_{ft}) + e_{it} \quad (5)$$

Pro zkoumání cíle práce je ovšem důležité zařadit do modelu proměnnou sentimentu. Jak již bylo předem řečeno, práce bude zkoumat kumulativní, pozitivní a negativní sentiment, a to během obchodního týdne, ale i sentiment vzniklý během víkendu. Výsledky časových řad můžete vidět v následující tabulce:

Tab. 3 MJN – modely se sentimentem

MJN	Obchodní týden						Obchodní týden + víkend					
	Kumulativní sentiment		Pozitivní sentiment		Negativní sentiment		Kumulativní sentiment		Pozitivní sentiment		Negativní sentiment	
	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota
Konstanta	-0,0025 (0,0024)	0,2959	-0,0026 (0,0024)	0,2844	-0,0025 (0,0023)	0,2702	-0,0029 (0,0024)	0,2237	-0,0029 (0,0024)	0,2165	-0,0026 (0,0023)	0,2644
Trh	0,8990 (0,0980)	0,0000 ***	0,8978 (0,0979)	0,0000 ***	0,9041 (0,0976)	0,0000 ***	0,8853 (0,0964)	0,0000 ***	0,8837 (0,0966)	0,0000 ***	0,9026 (0,0974)	0,0000 ***
Sentiment	0,00003 (0,0000)	0,0897 *	0,00003 (0,0000)	0,0996 *	-0,0001 (0,0002)	0,5676	0,00004 (0,0000)	0,0117 **	0,00003 (0,0000)	0,0147 **	-0,00009 (0,0002)	0,6013
Sentiment _(t-1)	-0,00002 (0,0000)	0,1301	-0,00002 (0,0000)	0,1652			-0,00003 (0,0000)	0,0245 **	-0,00003 (0,0000)	0,0318 **		
F-test		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000
R ² _{adj}		0,3680		0,3666		0,3542		0,3864		0,3843		0,3539

Zdroj: Vlastní úprava výsledků ze softwaru Gretl

Z tabulky je zřejmé, že konstanta je statisticky nevýznamná ve všech modelech. Naproti tomu proměnná trhu je statisticky významná na 1% hladině významnosti ve všech modelech. Všechny modely jsou na základě F-testu statisticky významné na 1% hladině významnosti.

Kumulativní sentiment je v případě uvažování modelu bez víkendových hodnot sentimentu významný na 5% hladině významnosti, pokud do modelu přidáme zpoždění o jedno období. V případě modelu uvažujícího víkendové hodnoty, po přidání zpožděné proměnné do modelu, je proměnná sentimentu významná na 5% hladině významnosti. Adjustovaný koeficient determinace se vyznačuje vyšší hodnotou než model bez sentimentu, což ukazuje, že model zahrnující kumulativní sentiment popisuje více realitu než model bez sentimentu. Vzhledem k adjustovanému koeficientu je významnějším modelem model uvažující víkendové hodnoty kumulativního sentimentu a to o 1,84 %. Výsledná rovnice má tedy tvar:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0029 + 0,8853(R_{mt} - R_{ft}) + 0,0004sentiment_t - 0,00003sentiment_{t-1} + e_{it} \quad (6)$$

Model zahrnující pozitivní sentiment má vyšší vypovídací schopnost v případě zahrnutí víkendového sentimentu a to 38,43 %. Proměnná sentimentu nezahrnující víkendové hodnoty je statisticky významná na 10% hladině významnosti, pokud je v modelu zahrnuto zpoždění o jedno období. Statistická významnost pozitivního sentimentu se ovšem zvyšuje u modelu zahrnujícího víkendové hodnoty. Proměnná je významná na 5% hladině významnosti, a to jak zpožděná, tak nezpožděná. Pozitivní sentiment tedy lépe vystihuje model zahrnující víkendové hodnoty a jeho přesná podoba je:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0029 + 0,8837(R_{mt} - R_{ft}) + 0,00003sentiment_t - 0,00003sentiment_{t-1} + e_{it} \quad (7)$$

Adjustovaný koeficient determinace u negativního sentimentu je v případě obou modelů (tedy zahrnujícího i nezahrnujícího víkendové hodnoty) nižší než adjustovaný koeficient modelu bez sentimentu. Proměnná negativního sentimentu je nevýznamná. Z toho tedy vyplývá, že negativní sentiment neovlivňuje institucionální investory. Přesto vyšší schopnost vyjadřovat realitu má model nezahrnující víkendové hodnoty a jeho tvar je následující:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0025 + 0,9041(R_{mt} - R_{ft}) - 0,0001sentiment_t + e_{it} \quad (8)$$

Závěrem lze tedy shrnout, že u společnosti Mead Johnson Nutrition Company ovlivňuje institucionální investory kumulativní a pozitivní sentiment. Negativní sentiment na investory nemá vliv. Zároveň lze také říci, že institucionální investoři berou v úvahu i sentiment vzniklý o víkendu, který zakomponují do svého investičního rozhodnutí v pondělí následujícího týdne.

9.2 Dean Foods Company

Dean Foods Company je potravinová a nápojová společnost, která vyrábí a distribuuje čerstvé mléko a další mléčné výrobky. Jejím cílovým trhem je trh USA. Společnost byla založena v roce 1925. Institucionální investoři vlastní 100 % akcií.

Bakalářská práce nejdříve zkoumá model bez sentimentu. Odhady koeficientů jsou uvedeny v následující tabulce:

Tab. 4 DF –model bez sentimentu

DF	Koeficient	P-hodnota
Konstanta	-0,0024 (0,0028)	0,3943
Trh	0,8918 (0,1177)	0,0000 ***
F-test (p-hodnota)	0,0000	
R²_{adj}	0,2680	

Zdroj: Vlastní úprava výsledků ze softwaru Gretl

Konstanta je statisticky nevýznamnou proměnnou, zatímco trh je statisticky významný na 1% hladině významnosti. 26,8 % rizika akcie bylo způsobeno trhem a zbývající část je byla způsobena individuálními faktory. Model CAPM bez proměnné sentimentu má tento tvar:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0024 + 0,8918(R_{mt} - R_{ft}) + e_{it} \quad (9)$$

Po zahrnutí hodnot kumulativního, pozitivního a negativního sentimentu dospěla autorka práce k odhadům koeficientů, které jsou uvedeny na straně 31 (tabulka č. 5). Všechny modely jsou na základě F-testu statisticky významné na 1% hladině významnosti. Konstanta je vždy statisticky nevýznamnou proměnnou, zatímco proměnná trhu je u všech modelů statisticky významná na 1% hladině významnosti.

Proměnná kumulativního sentimentu nezahrnujícího víkendové hodnoty je statisticky nevýznamná, ovšem přidaná zpožděná proměnná kumulativního sentimentu je statisticky významná na 5% hladině významnosti. Kumulativní sentiment zahrnující víkendové hodnoty se zpožděním jednoho období je statisticky významný na 10% hladině významnosti. Pokud porovnáme adjustované koeficienty determinace, tak vyšší schopnost vyjadřovat realitu má model kumulativního sentimentu zahrnující víkendové hodnoty. Jeho podoba je následující:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0018 + 0,9403(R_{mt} - R_{ft}) + 0,000004sentiment_t - 0,000007sentiment_{t-1} + e_{it} \quad (10)$$

Pozitivní sentiment je v obou případech statisticky nevýznamnou proměnnou. Adjustovaný koeficient determinace je u modelu nezahrnujícího víkendové hodnoty

i u modelu zahrnujícího víkendové hodnoty nižší než model bez sentimentu. To tedy znamená, že pozitivní sentiment neovlivňuje investiční rozhodnutí institucionálních investorů v případě společnosti Dean Foods Company. Přesto vyšší schopnost popisovat realitu má model pozitivního sentimentu nezahrnující víkendové hodnoty:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0023 + 0,8965(R_{mt} - R_{ft}) + 0,000001sentiment_t + e_{it} \quad (11)$$

Tab. 5 DF – modely se sentimentem

DF	Obchodní týden				Obchodní týden + víkend			
	Kumulativní sentiment Koeficient	Pozitivní sentiment P-hodnota	Negativní sentiment Koeficient	P-hodnota	Kumulativní sentiment Koeficient	Pozitivní sentiment P-hodnota	Negativní sentiment Koeficient	P-hodnota
Konstanta	-0,0020 (0,0028)	0,4839	-0,0023 (0,0028)	0,4085	-0,0018 (0,0028)	0,5290	-0,0024 (0,0028)	0,4038
Trh	0,9284 (0,1194)	0,0000 ***	0,8965 (0,1187)	0,0000 ***	0,9403 (0,1193)	0,0000 ***	0,8951 (0,1187)	0,0000 ***
Sentiment	0,000003 (0,0000)	0,4134	0,000001 (0,0000)	0,7003	0,000004 (0,0000)	0,2018	0,0000007 (0,0000)	0,7835
Sentiment _(t-1)	0,000008 (0,0000)	0,0367 **			0,000007 (0,0000)	0,0624 *		
F-test		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000
R ² _{adj}		0,2790		0,2639		0,2849		0,2635

Zdroj: Vlastní úprava výsledků ze softwaru Gretl

Proměnná negativního sentimentu je statisticky nevýznamnou proměnnou v modelu nezahrnujícím i zahrnujícím víkendové hodnoty. Adjustovaný koeficient determinace stejně jako v případě pozitivního sentimentu je nižší než adjustovaný koeficient determinace bez sentimentu. Z toho je tedy patrné, že negativní sentiment neovlivňuje institucionální investory v případě tohoto akciového titulu. Vyšší schopnost vyjadřovat realitu má model nezahrnující víkendové hodnoty:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0025 + 0,8913(R_{mt} - R_{ft}) - 0,000005sentiment_t + e_{it} \quad (12)$$

Závěrem lze shrnout, že pouze kumulativní sentiment má vliv na institucionální investory. Ti berou v úvahu také sentiment, který vznikl během víkendu. Pozitivní a negativní sentiment nemá žádný vliv na rozhodování institucionálních investorů.

9.3 TJX Companies

TJX Companies je síť maloobchodních prodejen nabízející oděvy, módní doplňky a doplňky do domu. Působí v USA, Kanadě, Velké Británii, Irsku, Německu, Polsku, Rakousku a Nizozemsku. Společnost byla založena v roce 1987. Institucionální investoři vlastní 88,91 % akcií této společnosti.

Bakalářská práce nejdříve zkoumá model CAPM neuvažující proměnnou sentimentu:

Tab. 6 TJX –model bez sentimentu

TJX	Koeficient	P-hodnota
Konstanta	-0,0043 (0,0018)	0,0147 **
Trh	0,8226 (0,0746)	0,0000 ***
F-test (p-hodnota)	0,0000	
R²_{adj}	0,4409	

Zdroj: Vlastní úprava výsledků ze softwaru Gretl

Konstanta je statisticky významnou proměnnou na 5% hladině významnosti. U modelu CAPM se předpokládá kladná hodnota konstanty (tzv. Jensenova alpha), která by v případě portfolia ukazovala přidanou hodnotu pro portfolio manažera. Vzhledem k tomu, že zde sledujeme pouze jednu akcii, vyjadřuje konstanta vliv managementu firmy. Můžeme tedy tvrdit, že vliv managementu byl negativní. Proměnná trhu je také statisticky významnou proměnnou, a to na 1% hladině významnosti. Adjustovaný koeficient determinace je na vyšší úrovni než předcházející modely. Model má tedy 44,09% schopnost vyjadřovat realitu. Tvar modelu CAPM bez sentimentu je následující:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0043 + 0,8226(R_{mt} - R_{ft}) + e_{it} \quad (13)$$

Následně se bakalářská práce zabývá modelem CAPM, do kterého je zakomponováno rozšíření o proměnnou kumulativního, pozitivního a negativního sentimentu. Hodnoty proměnných jsou uvedeny na další straně (tabulka č. 7).

Ve všech modelech je konstanta statisticky významnou proměnnou na 5% hladině významnosti. Všechny modely jsou na základě F-testu statisticky významné na 1% hladině významnosti. Pokud se zaměříme na adjustované koeficienty determinace, zjistíme, že jsou všechny nižší než adjustovaný koeficient determinace modelu bez sentimentu.

Kumulativní sentiment je statisticky nevýznamnou proměnnou, a to v obou případech. Z toho je možné odvodit, že kumulativní sentiment nemá vliv na investiční rozhodování institucionálních investorů. Přesto o 0,02 % má model nezahrnující víkendové hodnoty vyšší schopnost vyjadřovat realitu:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0043 + 0,8267(R_{mt} - R_{ft}) + 0,000003sentiment_t + e_{it} \quad (14)$$

Pozitivní sentiment je také statisticky nevýznamnou proměnnou, tudíž neovlivňuje investiční rozhodování institucionálních investorů. Na základě adjustovaného koeficientu determinace má vyšší schopnost popisovat realitu model zahrnující víkendové hodnoty:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0043 + 0,8173(R_{mt} - R_{ft}) - 0,000002sentiment_t + e_{it} \quad (15)$$

Zkoumáním negativního sentimentu autorka práce zjistila, že zpožděná proměnná o jedno období je statisticky významná na 5% hladině významnosti v modelu nezahrnujícího i zahrnujícího víkendové hodnoty. Adjustovaný koeficient determinace je vyšší v případě modelu zahrnujícího víkendové hodnoty:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0047 + 0,7759(R_{mt} - R_{ft}) + 0,00006sentiment_t + 0,0002sentiment_{t-1} + e_{it} \quad (16)$$

Závěrem lze říci, že kumulativní ani pozitivní sentiment nemá vliv na investiční rozhodování institucionálních investorů. Pouze negativní sentiment v případě zpoždění o jedno období má pozitivní vliv na rozhodování institucionálních investorů.

Tab. 7 TJX – modely se sentimentem

TJX	Obchodní týden						Obchodní týden + víkend					
	Kumulativní sentiment		Pozitivní sentiment		Negativní sentiment		Kumulativní sentiment		Pozitivní sentiment		Negativní sentiment	
	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota
Konstanta	-0,0043 (0,0018)	0,0154 **	-0,0043 (0,0018)	0,0165 **	-0,0045 (0,0018)	0,0117 **	-0,0043 (0,0018)	0,0159 **	-0,0047 (0,0018)	0,0123 **		
Trh	0,8267 (0,0764)	0,0000 ***	0,8240 (0,0765)	0,0000 ***	0,7789 (0,0777)	0,0000 ***	0,8203 (0,0767)	0,0000 ***	0,8173 (0,0767)	0,0000 ***	0,7759 (0,0775)	0,0000 ***
Sentiment	0,000003 (0,0000)	0,7913	0,000002 (0,0000)	0,8429	0,00004 (0,0000)	0,6237	-0,000001 (0,0000)	0,8901	-0,000002 (0,0000)	0,8258	0,00006 (0,0000)	0,4445
Sentiment _(t-1)					0,0002 (0,0000)	0,0452 **			0,0002 (0,0000)			0,0376 **
F-test		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000
R ² _{adj}		0,4375		0,4359		0,4131		0,4373		0,4359		0,4164

Zdroj: Vlastní úprava výsledků ze softwaru Gretl

9.4 Express

Express je maloobchodní prodejce nabízející oděvní a doplňkový sortiment pánského i dámského zboží. Společnost byla založena v roce 1980. V současné době vlastní institucionální investoři 100 % akcií.

Odhady koeficientů modelu bez proměnné sentimentu:

Tab. 8 EXPR –model bez sentimentu

EXPR	Koeficient	P-hodnota
Konstanta	-0,0002 (0,0027)	0,9441
Trh	1,0212 0,1148	0,0000 ***
F-test (p-hodnota)	0,0000	
R²_{adj}	0,3296	

Zdroj: Vlastní úprava výsledků ze softwaru Gretl

Konstanta je statisticky nevýznamnou proměnnou, zatímco proměnná trhu je statisticky významná na 1% hladině významnosti. Model jako celek je na základě F-testu statisticky významný na 1% hladině významnosti. Adjustovaný koeficient determinace vyrovnal 32,96 % variability, 67,04 % rizika je způsobeno individuálními faktory, které lze dále diverzifikovat. Tvar modelu je následující:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,002 + 1,0212(R_{mt} - R_{ft}) + e_{it} \quad (17)$$

Výsledky následného zkoumání modelu rozšířeného o hodnoty kumulativního, pozitivního a negativního sentimentu jsou uvedeny v tabulce na straně 37 (tabulka č. 9).

Konstanta je ve všech případech statisticky nevýznamnou proměnnou, zatímco proměnná trhu je statisticky významná na 1% hladině významnosti. Všechny modely jsou na základě F-testu statisticky významné na 1% hladině významnosti. Všechny modely mají vyšší adjustovaný koeficient determinace než model bez sentimentu.

Proměnná kumulativního sentimentu je statisticky nevýznamnou proměnnou, a to v případě modelu nezahrnujícího i zahrnujícího víkendové hodnoty. Kumulativní sentiment tedy neovlivňuje institucionální investory. Schopnost modelu vyjadřovat realitu je vyšší u modelu zahrnujícího víkendové hodnoty:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0006 + 1,0400(R_{mt} - R_{ft}) + 0,00004sentiment_t + e_{it} \quad (18)$$

Pozitivní sentiment nezahrnující víkendové hodnoty je statisticky nevýznamnou proměnnou. Ovšem v případě pozitivního sentimentu zahrnujícího víkendové hodnoty je tato proměnná statisticky významná na 1% hladině významnosti.

Schopnost modelu pozitivního sentimentu zahrnujícího víkendové hodnoty vyjadřovat realitu je na úrovni 33,85 %. Tvar modelu je tedy následující:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0006 + 1,0445(R_{mt} - R_{ft}) + 0,00004sentiment_t + e_{it} \quad (19)$$

Negativní sentiment představuje statisticky nevýznamnou proměnnou, a to v obou modelech. Negativní sentiment tedy neovlivňuje institucionální investory v nákupu akcií společnosti Express. Adjustovaný koeficient determinace je vyšší v případě modelu uvažujícího víkendové hodnoty:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,002 + 1,0444(R_{mt} - R_{ft}) + 0,0002sentiment_t + e_{it} \quad (20)$$

U společnosti Express působí na institucionální investory pouze pozitivní sentiment, který má pozitivní vliv na jejich investiční rozhodování. Kumulativní a negativní sentiment neovlivňuje institucionální investory.

Tab. 9 EXPR – modely se sentimentem

EXPR	Obchodní týden						Obchodní týden + víkend					
	Kumulativní sentiment		Pozitivní sentiment		Negativní sentiment		Kumulativní sentiment		Pozitivní sentiment		Negativní sentiment	
	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota
Konstanta	-0,0006 (0,0027)	0,8180	-0,0006 (0,0027)	0,8129	-0,0002 (0,0027)	0,9438	-0,0006 (0,0027)	0,8240	-0,0002 (0,0027)	0,9388		
Trh	1,0343 (0,1147)	0,0000 ***	1,0384 (0,1147)	0,0000 ***	1,0416 (0,1153)	0,0000 ***	1,0400 (0,1148)	0,0000 ***	1,0445 (0,1148)	0,0000 ***	1,0444 (0,1153)	0,0000 ***
Sentiment	0,00004 (0,0000)	0,1442	0,00004 (0,0000)	0,1094	-0,0002 (0,0002)	0,1583	0,00004 (0,0000)	0,1114	0,00004 (0,0000)	0,0793 *	-0,0002 (0,0002)	0,1263
Sentiment(t-1)												
F-test		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000
R ² _{adj}		0,3344		0,3363		0,3338		0,3361		0,3385		0,3353

Zdroj: Vlastní úprava výsledků ze softwaru Gretl

9.5 Noble Energy

Noble Energy je energetická společnost zabývající se průzkumem a těžbou ropy a zemního plynu. Založena byla v roce 1932. Institucionální investoři vlastní 95,8 % akcií.

Bakalářská práce nejdříve zkoumá model bez proměnné sentimentu. Odhady koeficientů jsou uvedeny v následující tabulce:

Tab. 10 NBL – model bez sentimentu

NBL	Koeficient	P-hodnota
Konstanta	0,0033 (0,0031)	0,2805
Trh	1,1564 (0,1297)	0,0000 ***
F-test (p-hodnota)	0,0000	
R^2_{adj}	0,3391	

Zdroj: Vlastní úprava výsledků ze softwaru Gretl

Model jako celek je statisticky významný na 1% hladině významnosti. Konstanta je statisticky nevýznamnou proměnnou, zatímco proměnná trhu je statisticky významná na 1% hladině významnosti. Schopnost modelu vyjadřovat realitu je na úrovni 33,91 %. Model nezahrnující proměnnou sentimentu má podobu:

$$R_{it} - R_{ft} = 0,0033 + 1,1564(R_{mt} - R_{ft}) + e_{it} \quad (21)$$

Bakalářská práce dále zkoumá model CAPM s rozšířením o proměnnou sentimentu. Odhady koeficientů můžete vidět v následující tabulce:

Tab. 11 NBL – modely se sentimentem

NBL	Obchodní týden						Obchodní týden + víkend					
	Kumulativní sentiment		Pozitivní sentiment		Negativní sentiment		Kumulativní sentiment		Pozitivní sentiment		Negativní sentiment	
	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota
Konstanta	0,0041 (0,0031)	0,1842	0,0041 (0,0031)	0,1830	0,0034 (0,0031)	0,2642	0,0040 (0,0031)	0,1976	0,0040 (0,0031)	0,1966	0,0034 (0,0031)	0,2724
Trh	1,1642 (0,1294)	0,0000 ***	1,1638 (0,1294)	0,0000 ***	1,1505 (0,1298)	0,0000 ***	1,1592 (0,1294)	0,0000 ***	1,1589 (0,1294)	0,0000 ***	1,1507 (0,1300)	0,0000 ***
Sentiment	-0,00002 (0,0000)	0,1648	-0,00002 (0,0000)	0,1579	0,0001 (0,0002)	0,3638	-0,00002 (0,0000)	0,1967	-0,00002 (0,0000)	0,1926	0,0001 (0,0002)	0,5112
Sentiment ^(t-1)												
F-test		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000
R ² _{adj}		0,3432		0,3435		0,3366		0,3420		0,3422		0,3349

Zdroj: Vlastní úprava výsledků ze softwaru Gretl

Konstanta je ve všech uvedených modelech statisticky nevýznamnou proměnnou, zatímco proměnná trhu je statisticky významná na 1% hladině významnosti. Na základě F-testu můžeme vidět, že modely jsou statisticky významné na 1% hladině významnosti.

Proměnná kumulativního sentimentu je statisticky nevýznamná, což znamená, že kumulativní sentiment neovlivňuje investiční rozhodování institucionálních investorů. Přesto můžeme vidět, že hodnota adjustovaného koeficientu determinace se přibližně o 0,3 % zvýšila. Vyšší schopnost vyjadřovat realitu má model kumulativního sentimentu nezahrnující víkendové hodnoty. Tvar rovnice je tento:

$$R_{it} - R_{ft} = 0,0041 + 1,1642(R_{mt} - R_{ft}) - 0,00002sentiment_t + e_{it} \quad (22)$$

Pozitivní sentiment je statisticky nevýznamnou proměnnou, a to jak v modelu nezahrnujícím víkendové hodnoty, tak v modelu zahrnujícím víkendové hodnoty. Přesto je schopnost modelu vyjadřovat realitu vyšší než u modelu bez sentimentu. Adjustovaný koeficient determinace je vyšší v případě modelu nezahrnující víkendové hodnoty.

$$R_{it} - R_{ft} = 0,0041 + 1,1638(R_{mt} - R_{ft}) - 0,00002sentiment_t + e_{it} \quad (23)$$

Při zkoumání negativního sentimentu autorka práce zjistila, že proměnná negativního sentimentu je statisticky nevýznamnou proměnnou. Zároveň také schopnost modelu vyjadřovat realitu je nižší než u modelu bez sentimentu. Vyšší hodnotou adjustovaného koeficientu determinace se vyznačuje model nezahrnující víkendové hodnoty sentimentu:

$$R_{it} - R_{ft} = 0,0034 + 1,1507(R_{mt} - R_{ft}) + 0,0001sentiment_t + e_{it} \quad (24)$$

Závěrem lze říci, že při nákupu akcií společnosti Noble Energy nejsou institucionální investoři ovlivněni sentimentem. Přesto zahrnutí proměnné kumulativního a pozitivního sentimentu do modelu zvyšuje jeho vypovídací schopnost.

9.6 Noble Corporation

Noble Corporation je společnost zabývající se těžbou ropy a zemního plynu. Společnost vlastní a provozuje velké množství flotil v oblasti průmyslu těžby ropy. Byla založena v roce 1985. Institucionální investoři vlastní 96,07 % akcií.

Odhadů koeficientů modelu CAPM bez proměnné sentimentu jsou uvedeny v následující tabulce:

Tab. 12 NE –model bez sentimentu

NE	Koeficient	P-hodnota
Konstanta	0,0001 (0,0038)	0,9714
Trh	1,0628 (0,1610)	0,0000 ***
F-test (p-hodnota)	0,0000	
R²_{adj}	0,2166	

Zdroj: Vlastní úprava výsledků ze softwaru Gretl

Model jako celek je statisticky významný na 1% hladině významnosti. Model ukazuje, že 21,66 % rizika akcie je způsobeno trhem a zbývajících 78,34 % rizika je způsobeno jinými faktory. Konstanta představuje statisticky nevýznamnou proměnnou, naopak proměnná trhu je statisticky významná na 1% hladině významnosti. Model CAPM bez proměnné sentimentu má tuto podobu:

$$R_{it} - R_{ft} = 0,0001 + 1,0628(R_{mt} - R_{ft}) + e_{it} \quad (25)$$

V tabulce na straně 43 (tabulka č. 13) jsou uvedeny odhady koeficientů pro kumulativní, pozitivní a negativní sentiment. Všechny modely jsou na základě F-testu statisticky významné na 1% hladině významnosti. Zároveň můžeme u všech modelů obsahujících rozšíření v podobě sentimentu pozorovat, že adjustovaný koeficient determinace je nižší než adjustovaný koeficient determinace modelu bez sentimentu.

Rozšířením modelu CAPM o proměnnou kumulativního sentimentu zjistila autorka práce, že tato proměnná je statisticky nevýznamná v modelu nezahrnujícím i zahrnujícím hodnoty víkendového sentimentu. Adjustovaný koeficient determinace je vyšší v případě modelu nezahrnujícího víkendové hodnoty:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,0002 + 1,0554(R_{mt} - R_{ft}) + 0,000009sentiment_t + e_{it} \quad (26)$$

Proměnná pozitivního sentimentu je opět statisticky nevýznamnou proměnnou, to znamená, že neovlivňuje investiční rozhodování institucionálních investorů. Adjustovaný koeficient determinace je vyšší u modelu pozitivního sentimentu nezahrnujícího víkendové hodnoty:

$$R_{it} - R_{ft} = -0,00006 + 1,0591(R_{mt} - R_{ft}) + 0,000004sentiment_t + e_{it} \quad (27)$$

Negativní sentiment také neovlivňuje investiční rozhodování institucionálních investorů – proměnná je statisticky nevýznamná. Na základě vyššího adjustovaného koeficientu determinace u modelu nezahrnujícího víkendové hodnoty lze sestavit následující rovnici:

$$R_{it} - R_{ft} = 0,007 + 1,0690(R_{mt} - R_{ft}) + 0,0001sentiment_t + e_{it} \quad (28)$$

Institucionální investoři při investování do akcií společnosti Noble Corporation nejsou ovlivněni kumulativním, pozitivním ani negativním sentimentem.

Tab. 13 NE – modely se sentimentem

NE	Obchodní týden						Obchodní týden + víkend					
	Kumulativní sentiment		Pozitivní sentiment		Negativní sentiment		Kumulativní sentiment		Pozitivní sentiment		Negativní sentiment	
	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota	Koeficient	P-hodnota
Konstanta	-0,0002 (0,0040)	0,9522	-0,00006 (0,0040)	0,9879	0,0007 (0,0039)	0,8473	-0,00009 (0,0040)	0,9820	0,0001 (0,0040)	0,9801	0,0006 (0,0039)	0,8666
Trh	1,0554 (0,1631)	0,0000 ***	1,0591 (0,1632)	0,0000 ***	1,0690 (0,1612)	0,0000 ***	1,0589 (0,1627)	0,0000 ***	1,0622 (0,1628)	0,0000 ***	1,0677 (0,1612)	0,0000 ***
Sentiment	0,000009 (0,0000)	0,7502	0,000004 (0,0000)	0,8748	0,0001 (0,0001)	0,3406	0,000005 (0,0000)	0,8415	0,000008 (0,0000)	0,9758	0,0001 (0,0001)	0,3829
Sentiment(-1)												
F-test		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000
R ² _{adj}		0,2120		0,2116		0,2162		0,2116		0,2114		0,2154

Zdroj: Vlastní úprava výsledků ze softwaru Gretl

10 Diskuze

Bakalářská práce zkoumala vliv sentimentu finančních zpráv na institucionální investory, pomocí Jensenova modelu časových řad rozšířeného o proměnnou sentimentu. Sentiment byl zkoumán ve třech rovinách – kumulativní, pozitivní a negativní, a také podle toho, zda zahrnuje nebo nezahrnuje víkendové hodnoty.

Na základě výsledků bakalářské práce nebyl prokázán vliv souběžného ukazatele sentimentu finančních zpráv na investiční rozhodování institucionálních investorů. Pouze v případě, kdy je do modelu zakomponována zpožděná proměnná sentimentu, se projevila závislost mezi cenou akcie a sentimentem. Vysvětlením nepůsobení sentimentu na institucionální investory může být to, že pro své obchody využívají algoritmického obchodování. Toto obchodování eliminuje působení emocí a psychiky investora, tudíž i sentimentu, na investiční rozhodnutí. Jedná se totiž o software, který má předem stanovená pravidla, podle kterých analyzuje data a zadává obchodní příkazy. Jako další z možných vysvětlení se nabízí krátké zkoumané období (z důvodu omezené dostupnosti dat). Dalším důvodem může být to, že v práci došlo ke kumulaci denních hodnot na hodnoty týdenní, což nedostávalo variabilitě cen.

Největší vliv sentimentu byl prokázán v potravinářském odvětví, kde u společnosti Mead and Johnson Company a Dean Foods Company byl zjištěn vliv kumulativního sentimentu na institucionální investory. U společnosti Mead and Johnson Company byl také prokázán vliv pozitivního sentimentu. V rámci textilního odvětví se u společnosti TJX Company projevily vliv negativního sentimentu a u společnosti Express vliv pozitivního sentimentu. Ve všech těchto případech, kromě společnosti Express, se jednalo o vliv sentimentu s přidáním zpožděné proměnné. Ukázalo se také, že souběžná proměnná kumulativního a pozitivního sentimentu má pozitivní vliv na cenu akcií, a tedy i na institucionální investory. Naopak zpožděná proměnná kumulativního a pozitivního sentimentu má negativní vliv na institucionální investory. Energetické odvětví nevykázalo žádnou závislost mezi cenou akcie a sentimentem.

Přidání zpožděné proměnné sentimentu do modelu vykazovalo vliv na cenu akcie. To znamená, že institucionální investoři reagují na změnu ceny opožděně. Změna ceny může být způsobena drobnými investory, kteří snáze podlehnou sentimentu finančních zpráv. Reakce institucionálních investorů tedy poté navrací cenu zpět k fundamentální hodnotě. Toto vysvětlení je v souladu s Teorií efektivních trhů, která předpokládá, že se na trhu nacházejí racionální investoři, kteří svými obchody směřují cenu akcie zpět k její vnitřní hodnotě.

Zkoumání vztahu mezi médii a akciovým trhem zkoumal Tetlock (2007). Výsledkem jeho studie bylo, že vysoký pesimismus předpovídá sestupný tlak tržních cen, které jsou poté následovány opětovným návratem ke své fundamentální hodnotě. Bakalářská práce zkoumala samostatně negativní sentiment, tedy pesimistické mediální zprávy. Vliv negativního sentimentu se projevily pouze u jedné společnosti (TJX Company), a to pouze v případě, že byla do modelu zakomponována zpožděná proměnná. Vzhledem k tomu, že zkoumání bylo provedeno na šesti akci-

ových titulech a negativní sentiment se projevil pouze u jedné společnosti, považuje autorka práce vliv negativního sentimentu za minoritní.

Baker a Wurgler (2006) ve své studii došli k závěru, že sentiment týkající se firem s nízkou kapitalizací ovlivňuje všechny skupiny investorů, tedy i institucionální investory. Podle výsledků bakalářské práce tomu ale tak není. Výsledky ukazují vyšší vliv sentimentu u velkých akciových společností než u malých akciových společností. Důvodem může být to, že četnost mediálních zpráv týkající se velkých akciových firem je vyšší než četnost zpráv týkající se malých akciových firem.

Výsledky práce podporují Teorii efektivních trhů, která předpokládá racionalitu účastníků trhu. Za racionální účastníky trhu jsou v reálném světě považováni zejména institucionální investoři, kteří při svém investičním rozhodování provádějí důkladné analýzy na základě všech dostupných informací. Racionální investor není ovlivněn emocemi, a tudíž ani sentimentem. Bakalářská práce ukazuje, že institucionální investoři nejsou ovlivněni sentimentem finančních zpráv a tedy, že se chovají jako racionální investoři. Zároveň lze také říci, že institucionální investoři dodržují principy investičního managementu jako je diverzifikace a nastavení investičních strategií, které snižují vliv lidského faktoru.

11 Závěr

Současný trend v oblasti financí a investičního rozhodování se zaměřuje na psychologické faktory, které ovlivňují rozhodování investorů. Těmito faktory a jejich působením se zabývají behaviorální finance. Středem zájmu behaviorálních financí jsou zejména individuální investoři, kteří snáze podlehnou vlivu psychologických faktorů. Bakalářská práce překonává toto tvrzení a zaměřuje se na racionální investory, kteří jsou v reálném světě zastoupeni institucionálními investory. Autorka práce vychází z předpokladu, že institucionální investoři jsou zastoupeni jednotlivými portfolio manažery, kteří jsou ovlivněni svými emocemi a dalšími psychologickými faktory. Investiční rozhodování institucionálních investorů zahrnuje provádění důkladných analýz, přičemž zdrojem dat jsou často finanční zprávy, které mohou být podbarveny sentimentem. Důvodem sentimentu ve finančních zprávách je to, že média se snaží o zvýšení pozornosti čtenáře, která jim poté generuje větší zisky. Sentiment ale mohou také vyvolávat samotné firmy prostřednictvím aktivního média managementu, který zvyšuje zájem investorů o akcie dané firmy.

Cílem práce je identifikace vlivu sentimentu na institucionální investory a doporučení pro investory o aplikaci sentimentu obsaženého ve finančních zprávách jako determinantu cen individuálních akciových titulů v krátkém období. Teoretická část se zabývala vysvětlením pojmu Teorie efektivních trhů, racionalitou účastníků a představením behaviorálních faktorů, které mají vliv na investiční rozhodnutí. Zároveň byl také představen Jensenův model časových řad, který byl použit ve druhé části práce, a to s rozšířením o proměnnou sentimentu. Práce zkoumala velké i malé akciové tituly obchodované na amerických burzách, z odvětví potravinářského, textilního a energetického, u nichž je vlastnictví institucionálními investory vyšší než 80 %. Zkoumaným horizontem bylo období 2013-2015, kdy hodnoty sentimentu byly agregovány do týdenních hodnot.

Výsledky práce ukázaly, že institucionální investoři nejsou ovlivněni sentimentem finančních zpráv. Pouze v případě, kdy je do modelu zakomponováno rozšíření v podobě zpožděné proměnné, můžeme pozorovat vliv sentimentu. To může být vysvětleno tím, že institucionální investoři se chovají jako racionální investoři a odchylky cen akcií způsobené individuálními investory obchodují zpětně. Tím navracejí cenu aktiva zpět k její fundamentální hodnotě. Neovlivnění souběžnou proměnnou sentimentu může být dáno využíváním algoritmického obchodování, které minimalizuje lidský faktor, a tím i vliv sentimentu, emocí a psychologických faktorů. Jako další vysvětlení se nabízí krátké zkoumané období, proto pro další studie doporučuje autorka práce použití delšího zkoumaného horizontu.

Výsledky bakalářské práce se tedy neshodují s výsledky předchozích studií o vlivu sentimentu finančních zpráv na institucionální investory, a na základě toho autorka nedoporučuje využití ukazatele sentimentu jako determinantu cen akciových titulů.

12 Literatura

- AHERN, K. R. A D. SOSYURA. Rumor Has It: Sensationalism in Financial Media. *Review of Financial Studies* [online]. 2015, 28(7), 2050-2093 [cit. 2017-01-17]. DOI: 10.1093/rfs/hhv006. ISSN 0893-9454. Dostupné z: <http://rfs.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/rfs/hhv006>
- AHERN, KENNETH R. A DENIS SOSYURA. Who Writes the News? Corporate Press Releases during Merger Negotiations: Corporate press releases during merger negotiations. *The Journal of Finance* [online]. 2014, 69(1), 241-291 [cit. 2017-01-17]. DOI: 10.1111/jofi.12109. ISSN 00221082. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/jofi.12109>
- BARBER, BRAD M. A TERRANCE ODEAN. The courage of misguided convictions. *Financial Analysts Journal* [online]. 1999, 55(6), 41-55 [cit. 2017-01-20]. Dostupné z: <http://www.cfapubs.org/doi/abs/10.2469/faj.v55.n6.2313>
- BARBER, BRAD M. A TERRANCE ODEAN. Boys will be boys: Gende, overconfidence and common stock investment. *The Quarterly Journal of Economic* [online]. 2001, 2001, 261-292 [cit. 2017-01-30]. Dostupné z: <https://faculty.haas.berkeley.edu/odean/papers/gender/BoysWillBeBoys.pdf>
- BODIE, ZVI, ALEX KANE A ALAN J. MARCUS. *Essentials of Investments. 2nd ed.* Chicago: Irwin, 1995. ISBN 0-256-13559-2.
- BROWN, GREGORY W. A MICHAEL T. CLIFF. Investor sentiment and the near-term stock market. *Journal of Empirical Finance* [online]. 2004, 11(1), 1-27 [cit. 2017-02-16]. DOI: 10.1016/j.jempfin.2002.12.001. ISSN 09275398. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0927539803000422>
- BLUME, MARSHALL E. A DONALD B. KEIM. The Changing Nature of Institutional Stock Investing [online]. 2014 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: https://faculty.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2015/06/ChangingInstitutionPreferences_12Nov2014_CFR.pdf
- Broker Commissions on Institutional U.S. Equity Trades Flat at \$9.65 Billion. *Greenwich Associates* [online]. Stamford: Greenwich Associates, 2016 [cit. 2017-03-30]. Dostupné z: <https://www.greenwich.com/press-release/broker-commissions-institutional-us-equity-trades-flat-965-billion>
- CALLUZZO, PAUL, FABIO MONETA A SELIM TOPALOGLU. *Anomalies are Publicized Broadly, Institutions: Trade Accordingly, and Returns Decay Correspondingly* [online]. 2015 [cit. 2017-02-13]. Dostupné z: https://www.rsm.nl/fileadmin/home/Department_of_Finance_VG5_/PAM2016/Final_Papers/Fabio_Moneta.pdf
- CORNELL, BRAD, WAYNE R. LANDSMAN A STEPHEN R. STUBBEN. *Do Institutional Investors and Security Analysts Mitigate the Effects of Investor Sentiment?* [online]. 2011 [cit. 2017-02-16]. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers2.cfm?abstract_id=1848207

- Daily Treasury Yield Curve Rates. U.S. Department of the Treasury [online]. Washington: Department of the Treasury, 2002 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=yield>
- DE BONDT, WERNER, GULNUR MURADOGLU, HERSH SHEFRIN A SOTRIS K. STAIKOURAS. Behavioral Finance: Quo Vadis? *Journal of applied finance* [online]. 2008, 18(2), 1-15 [cit. 2017-01-19]. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2698614
- DE LONG, J. BRADFORD, ANDREI SHLEIFER, LAWRENCE H. SUMMERS A ROBERT J. WALDMANN. Noise Trader Risk in Financial Markets. *Journal of Political Economy* [online]. 1990, 98(4), 703-738 [cit. 2017-02-16]. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/2937765>
- DEVAULT, LUKE, RICHARD SIAS A LAURA STARKS. *Who are the Sentiment Traders?: Evidence from the Cross-Section of Stock Returns and Demand* [online]. 2015 [cit. 2017-02-16]. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers2.cfm?abstract_id=2539858
- DIMSON, ELROY A MASSOUD MUSSAVIAN. A brief history of market efficiency. *European Financial Management* [online]. 1998, 4(1), 91-103 [cit. 2017-02-01]. DOI: 10.1111/1468-036X.00056. ISSN 1354-7798. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/1468-036X.00056>
- EDELEN, ROGER M., OZGUR S. INCE A GREGORY B. KADLEC. Institutional investors and stock return anomalies. *Journal of Financial Economics* [online]. 2016, 119(3), 472-488 [cit. 2017-02-14]. DOI: 10.1016/j.jfineco.2016.01.002. ISSN 0304405x. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304405X16000039>
- FAMA, EUGENE F. *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*. The Journal of Finance [online]. 1970, 25(2), 383-417 [cit. 2016-11-24]. Dostupné z: http://www.jstor.org/stable/2325486?seq=1#page_scan_tab_contents
- FRENCH, KENNETH R. Stock returns and the weekend effect. *Journal of Financial Economics* [online]. 1980, 8(1), 55-69 [cit. 2017-02-01]. DOI: 10.1016/0304-405X(80)90021-5. ISSN 0304405x. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0304405X80900215>
- FULLER, RUSSELL J. Behavioral finance and the sources of alpha. *Journal of Pension Plan Investing* [online]. 1998, 2(3), 1-22 [cit. 2017-01-20]. Dostupné z: <http://www.fullerthaler.com/downloads/bfsoa.pdf>
- HAIGH, MICHAEL S. A JOHN A. LIST. Do Professional Traders Exhibit Myopic Loss Aversion?: An Experimental Analysis. *The Journal of Finance* [online]. 2005, 60(1), 523-534 [cit. 2017-02-14]. Dostupné z: <http://s3.amazonaws.com/fieldexperiments-papers/papers/00052.pdf>
- HENDERSHOTT, TERRENCE, DMITRY LIVDAN A NORMAN SCHÜFFHOFF. Are institutions informed about news? *Journal of Financial Economics* [online]. 2015,

- 117(2015), 249-287 [cit. 2017-01-31]. Dostupné z: http://faculty.haas.berkeley.edu/hender/HLS_IOF_News.pdf
- HERSCHBERG, MIGUEL. Limits to Arbitrage: An introduction to Behavioral Finance and a Literature Review. *Palermo Business Review* [online]. 2012, (7), 7-21 [cit. 2017-01-30]. Dostupné z: http://www.palermo.edu/economicas/PDF_2012/PBR7/PBR_01MiguelHerschberg.pdf
- HOVY, EDUARD H. *What are Sentiment, Affect, and Emotion? Applying the Methodology of Michael Zock to Sentiment Analysis* [online]. , 13 [cit. 2017-02-03]. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-08043-7_2
- HYOYOUN PARK A WOOK SOHN. *Behavioral Finance: A Survey of the Literature and Recent Development*. Seoul Journal of Business [online]. 2013, 19(1), 3-42 [cit. 2016-11-24]. ISSN 12269816.
- JIN, LIANG, ARMAN ESHRAGHI, RICHARD TAFFLER A AMIT GOYAL. *Fund Manager Active Share, Overconfidence and Investment Performance* [online]. 2015 [cit. 2017-02-09]. Dostupné z: http://www.efmaefm.org/0EFMAMEETINGS/EFMA%20ANNUAL%20MEETINGS/2016-Switzerland/papers/EFMA2016_0490_fullpaper.pdf
- KAHNEMAN, DANIEL A AMOS TVERSKY. Prospect Theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica* [online]. 1979, 47(2), 263-291 [cit. 2017-01-19]. Dostupné z: <http://courses.washington.edu/pbafhall/514/514%20Readings/ProspectTheory.pdf>
- KENDALL, M. G. A A. BRANFORD HILL. *The Analysis of Economic Time-Series-Part I: Prices*. Journal of Royal Statistical Society. Series A (General) [online]. 1953, 116(1), 11-34 [cit. 2016-11-24]. Dostupné z: <http://e-m-h.org/KeHi53.pdf>
- LEWELLEN, JONATHAN. Institutional investors and the limits of arbitrage. *Journal of Financial Economics* [online]. 2011, 102(1), 62-80 [cit. 2017-02-14]. Dostupné z: http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic142782.files/04_11_07_Lewellen.pdf
- LESHIK, EDWARD A. A JANE. CRALLE. *An introduction to algorithmic trading: Basic to advanced strategies* [online]. Chichester, West Sussex, UK: Wiley, 2011 [cit. 2017-03-30]. ISBN 978-0-470-68954-7. Dostupné z: http://financeebooks.org/media/pdfs/algorithmic_trading_basic_to_advanced_strategies.pdf
- LIAO, LI-CHUAN, RAY YEUTIEN CHOU A BANGHAN CHIU. Anchoring effect on foreign institutional investors' momentum trading behavior: Evidence from the Taiwan stock market. *The North American Journal of Economics and Finance* [online]. 2013, 26, 72-91 [cit. 2017-02-14]. DOI: 10.1016/j.najef.2013.07.001. ISSN 10629408. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1062940813000703>

- MALKIEL, BURTON G. *The Efficient Market Hypothesis and Its Critics*. Journal of Economic Perspectives. 2003, 17(1), 59-82.
- MAURER, RAIMOND. Institutional investors in Germany: Insurance Companies and Investment Funds. *CFS Working Paper* [online]. 2003(14) [cit. 2017-02-27]. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers2.cfm?abstract_id=414100
- MELZCHOVÁ, JITKA. *Homo economicus - překonaný předpoklad?* [online]. Praha, 2013, 2013(18) [cit. 2017-01-31]. ISSN 1211-0442. Dostupné z: <http://nb.vse.cz/kfil/elogos/science/melzochova13.pdf>
- Nasdaq Stock Market. Nasdaq [online]. New York: The NASDAQ Stock Market, 2017 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <http://www.nasdaq.com/>
- OECD. *The role of institutional investors in promoting good corporate governance* [online]. 2011. Paris: OECD, 2011 [cit. 2017-02-27]. ISBN 978-92-64-12875-0. Dostupné z: <https://www.oecd.org/daf/ca/49081553.pdf>
- RICCIARDI, VICTOR A HELEN K. SIMON. What is behavioral finance? *Business, Education and Technology Journal* [online]. 2000, 2(2), 1-9 [cit. 2017-01-19]. Dostupné z: <http://www.smalllake.kr/wp-content/uploads/2016/07/SSRN-id256754.pdf>
- SHEFRIN, HERSH A MEIR STATMAN. Behavioral Capital Asset Pricing Theory. *Journal of financial and quantitative analysis* [online]. 1994, 29(3), 323-349 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: https://www.jstor.org/stable/2331334?seq=1#page_scan_tab_contents
- SHLEIFER, ANDREI. *Inefficient markets an introduction to behavioral finance*. Reprinted. Oxford: Oxford University Press, 2000. ISBN 978-019-8292-272.
- STATMAN, MEIR. Behavioral Finance versus Standard Finance. *Behavioral finance and decision theory in investment management* [online]. Charlottesville, VA: Association for Investment Management and Research, 1995, s. 14-22 [cit. 2017-01-20]. ISBN 187908757X. Dostupné z: www.cgapubs.org/doi/pdf/10.2469/cp.v1995.n7.4
- SCHMELING, MAIK. Institutional and individual sentiment: Smart money and noise trader risk? *International Journal of Forecasting* [online]. 2007, 23(1), 127-145 [cit. 2017-02-16]. DOI: 10.1016/j.ijforecast.2006.09.002. ISSN 01692070. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0169207006000793>
- SML Indexes: S&P Small Cap 600 Index. The Wall Street Journal [online]. Dow Jones & Company, c2017 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <http://quotes.wsj.com/index/SML>
- TESFATSION, LEIGH. *Introductory Notes on Rational Expectations* [online]. Iowa State University, 2016 [cit. 2017-01-11]. Dostupné z: <http://www2.econ.iastate.edu/tesfatsi/reintro.pdf>
- TETLOCK, PAUL C. *Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market*. The Journal of Finance [online]. 2007, 62(3), 1139-1168 [cit. 2016-10-21]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.2007.01232.x/full>

- THALER, RICHARD H. Mental accounting matters. *Journal of Behavioral Decision Making* [online]. 1999, 12, 183-206 [cit. 2017-01-30]. Dostupné z: <http://faculty.chicagobooth.edu/richard.thaler/research/pdf/mentalaccounting.pdf>
- VALACH, JOSEF. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Ekopress, 2010. ISBN 978-80-86929-71-2.
- VESELÁ, JITKA. *Investování na kapitálových trzích*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011. ISBN 978-80-7357-647-9.
- WELCH, IVO. Sequential Sales, Learning, and Cascades. *The Journal of Finance* [online]. 1992, 47(2), 695-732 [cit. 2017-02-01]. ISSN 00221082. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04406.x>
- YANG, CHUNPENG, JUN XIE A WEI YAN. Sentiment Capital Asset Pricing Model. *International Journal of Digital Content Technology and its Applications* [online]. 2012, 6(3), 254-261 [cit. 2017-02-20]. DOI: 10.4156/jdcta.vol6.issue3.30. ISSN 1975-9339. Dostupné z: http://www.aicit.org/jdcta/global/paper_detail.html?jname=JDCTA