

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ekonomická fakulta

**VYUŽITÍ EKONOMICKÝCH INDIKÁTORŮ A OPCÍ
K SESTAVENÍ FINANČNÍ INVESTIČNÍ STRATEGIE
PODNIKU**

AUTOREFERÁT
DISERTAČNÍ PRÁCE

2015

Mgr. Jan Dovolil



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ekonomická fakulta



VYUŽITÍ EKONOMICKÝCH INDIKÁTORŮ A OPCÍ K SESTAVENÍ FINANČNÍ INVESTIČNÍ STRATEGIE PODNIKU

Autoreferát disertační práce

Studijní program: P6208 – Ekonomika a management
Studijní obor: 6208V119 – Organizace a řízení podniků

Autor práce: Mgr. Jan Dovolil
Školitel: prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.

Disertační práce byla vypracována v kombinované formě doktorského studia na katedře ekonomie Ekonomické fakulty Technické univerzity v Liberci.

Uchazeč: Mgr. Jan Dovolil
Ekonomická fakulta Technické univerzity v Liberci
Katedra ekonomie
Voroněžská 13
461 17 Liberec 1

Školitel: prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.
Ekonomická fakulta Technické univerzity v Liberci
Katedra ekonomie
Voroněžská 13
461 17 Liberec 1

Autoreferát byl rozeslán dne: 1. 10. 2015

Obhajoba disertační práce se koná ve dnech 26. 11. 2015 a 27. 11. 2015 před komisí na Ekonomické fakultě Technické univerzity v Liberci, Voroněžská 13, Liberec 1 v zasedací místnosti děkanátu Ekonomické fakulty.

S disertační prací je možno se seznámit na katedře ekonomie Ekonomické fakulty Technické univerzity v Liberci.

prof. Ing. Iva Ritschelová, CSc.
předsedkyně oborové rady

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou disertační práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé disertační práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li disertační práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Disertační práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací se školitelem disertační práce a ostatními odborníky v oboru.

V Liberci dne 31. 8. 2015

.....

Anotace

Disertační práce se zabývá využitím ekonomických indikátorů a opcí k sestavení teoretického investičního modelu pro investování finančního majetku podniku. Hlavním cílem disertační práce je prokázat možnost využití ekonomických indikátorů a opcí k sestavení teoretického modelu finanční investice podniku v předem definované míře rizika a při zachování požadovaného stupně likvidity a výnosnosti. K dosažení hlavního cíle je třeba identifikovat ekonomické indikátory, jejichž prostřednictvím lze predikovat vývoj akciového indexu S&P 500. Na základě předstihových schopností ekonomických indikátorů je zkonstruován vlastní předstihový kompozitní indikátor. Předstihový kompozitní indikátor je použit v teoretickém investičním modelu jako ukazatel, na jehož základě jsou voleny vhodné opční strategie. Teoretický investiční model je testován na historických datech a úspěšnost modelu je následně porovnávána s investicemi do akciového indexu S&P 500. Primárním zdrojem dat jsou částečně standardizované rozhovory s finančními manažery, finančními řediteli a majiteli podniků na téma, jak investují finanční prostředky podniku a zjištění uplatnitelnosti teoretického investičního modelu v praxi.

Klíčová slova

Podnik, investiční strategie, riziko, ekonomické indikátory, předstihové ukazatele, opce.

Annotation

This dissertation deals with the use of economic indicators and options in building a company's theoretic financial model for investing financial assets of the respective company. The main goal of the dissertation is to demonstrate a possibility of use of economic indicators and options in building a company's financial investment strategy while maintaining a predefined level of risk and desired level of liquidity and profitability. In order to achieve the main objective, it is necessary to identify the predictive power of selected economic indicators in consideration of S&P 500 stock index. The actual custom composite indicator is designed based on the leading ability of economic indicators. The composite indicator serves as an indicator for the selection and application of a selected option strategy. The investment strategy founded on economic indicators and options is back-tested on historical data. Achieved results of the back-tested investment strategy are subsequently compared with investments into the S&P 500 stock index. Primary source of data are partially structured interviews with finance managers, finance directors and business owners on how they invest available funds of the company and how to determine an applicability of theoretical investment models in real business.

Key Words

Company, investment strategy, risk, economic indicators, leading indicators, options

Annotation

Diese Dissertation beschäftigt sich mit der Verwendung von Wirtschaftsindikatoren und Optionen, die zu einer Zusammensetzung einer Finanzanlagestrategie eines Unternehmens beitragen. Das Hauptziel dieser Arbeit ist unter Beweis eine Verwendungsmöglichkeit von Wirtschaftsindikatoren und Optionen stellen, die zu einer Zusammensetzung einer Finanzanlagestrategie eines Unternehmens beitragen. Die Verwendung der Indikatoren wird erforscht in einer Umgebung von dem akzeptablen Risikoniveau, der Aufrechterhaltung der gewünschten Maß an Liquidität und Rentabilität, die ermöglichen der Unternehmen ihre freien Finanzmittel effektiv zu aufwerten. Um das Hauptziel zu erreichen, ist es notwendig, ein gewähltes Wirtschaftsindikator zu identifizieren, durch den man die Entwicklung der Aktienindex S&P 500 vorhersagen kann. Auf Grund der Frühfähigkeit der Wirtschaftsindikatoren wird der eigene Kompositindikator aufgebaut. Der Kompositindikator dient in einem theoretischen Investitionsmodell als ein Indikator für Auswahl der entsprechenden Optionsstrategien. Das theoretische Investitionsmodell wird auf historischen Daten backgetestet. Die erreichten Ergebnisse von dem Backtesting werden danach zu einer Investition in den Aktienindex S&P 500 verglichen. Die Hauptquelle der Daten sind Interviews mit Finanzmanagers, Finanzdirektors und Geschäftsinhabers, wie man die verfügbaren Mittel des Unternehmens investieren kann und eine Anwendbarkeit der theoretischen Investitionsmodell in die Unternehmenspraxis.

Schlüsselwörter

Unternehmen, Anlagestrategie, Risiko, Wirtschaftsindikatoren, Frühindikatoren, Optionen

Obsah

Seznam zkratek	7
Úvod.....	8
1. Stručná analýza současného stavu v oblasti tématu práce	11
2. Cíle a hypotézy disertační práce	17
3. Použité metody v disertační práci	19
4. Hlavní dosažené výsledky disertace se zdůrazněním vlastních přínosů disertanta	21
Závěr	26
Seznam citací použitých v autoreferátu disertační práce	27
Seznam publikovaných prací disertanta.....	31

Seznam zkratek

CB - Conference Board

CLI - Předstihové kompozitní indikátory publikované OECD

EU – Evropská unie

FED - Federální rezervní systém Spojených států amerických

NBER - Národního úřadu pro ekonomický výzkum

LEI – Předstihové kompozitní index publikovaný CB

OECD - Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj

S&P - Standard & Poor's

S&P 500 – Americký burzovní index Standard & Poor's 500

VaR – Value at Risk

WB – Světová banka

Úvod

Při pohledu do historie ekonomického vývoje lze pozorovat období ekonomické konjunktury i období ekonomické stagnace či recese. Vzhledem k dnešnímu hospodářskému vývoji je stále diskutovaným tématem období finanční krize v roce 2008 a to zejména v kontextu regulace složitých finančních produktů (zvláště pak derivátů), modifikace valuačních modelů indikující riziko investičních strategií a schopnosti predikce anomálního chování finančních trhů. Finanční krize v roce 2008 se projevila jak v bankovním sektoru¹, tak i v dalších oblastech finanční sféry.

Jedním z negativních efektů finanční krize je ztráta důvěry podniků ve finanční trh. Důsledkem je neochota podniků investovat do cenných papírů i za cenu potenciálně nižšího zhodnocení finančních prostředků a potažmo tak snížení ziskovosti a tržní hodnoty podniku. Možné negativní dopady finanční krize na finanční investici podniku lze však omezit vhodným výběrem investiční strategie, kterým se zabývá tato disertační práce.

Disertační práce s názvem „*Využití ekonomických indikátorů a opcí k sestavení finanční investiční strategie podniku*“ se zaměřuje na problematiku finančního investování podniku, výnosnosti a rizikovosti investičního modelu a předstihových schopností ekonomických indikátorů. Náhled na danou problematiku v sobě spojuje jak teoretická východiska, tak i praktickou aplikaci klíčových prvků. Výstupem celé disertační práce je jednak návrh teoretického investičního modelu, který je založen na využití předstihových schopností ekonomických indikátorů a opcí, a zároveň jeho aplikace na historická data v časovém horizontu od dubna 2007 do září 2014, tedy i v období finanční krize. Kromě samotné aplikace je také provedena komparace tohoto investičního modelu s dalšími investicemi.

Jedním z přínosů této disertační práce je vhléd do problematiky finančních investic podniku prostřednictvím polostrukturovaných osobních rozhovorů s finančními manažery, finančními řediteli a majiteli podniků. V rámci osobních rozhovorů je zjišťováno také potenciální uplatnění teoretického investičního modelu v praxi.

Autor si toto téma disertační práce vybral z důvodu dlouhodobého zájmu o kapitálové trhy a snahy identifikovat vhodný predikční nástroj vývoje ekonomiky a finančních trhů. Při rešerši

¹ Caprio a Klingebiel (2003) uvádějí, že od roku 1970 do roku 1999 bylo v 93 zemích 117 systémových bankovních krizí, při nichž byl kapitál všech nebo většiny bank vyčerpán.

české a zahraniční literatury se autor neseťkal se studií, která by komplexně řešila využití predikčních schopností ekonomických indikátorů a opcí v rámci teoretického investičního modelu. Autoři se ve svých studiích zabývají tématy jednotlivě. V rámci disertační práce se proto autor zaměřil na propojení těchto zdánlivě odlišných témat dohromady. Cílem teoretického investičního modelu je omezit rizika spojená s anomálním chováním finančních trhů při zachování požadovaného stupně výnosnosti a likvidity investice. Podniky mohou teoretický investiční model využít např. pro efektivní zhodnocení volných finančních prostředků.

Řízením volné likvidity podniku se zabývá např. Makovský (2008), který zkoumá efektivitu zajištění portfolia formou opcí v podmínkách České republiky. Zajímavá je zde analýza a ekonomický a právní pohled na finanční deriváty v komparaci s loteriemi. V rámci své práce však vychází z možností Burzy cenných papírů Praha, která je v kontextu derivátů značně limitující.

Disertační práce je členěna do dvou hlavních částí. První část práce nazvaná „*Teoretická část práce včetně popisu současného stavu řešeného tématu a literaturní rešerše*“ (kapitola 3) se skládá ze tří subkapitol. První subkapitola (3.1) popisuje podnik v kontextu investic a dále se zaměřuje na finanční investice podniku a vztah k riziku. V této subkapitole je také analyzován vývoj investic v rámci České republiky a metod měření rizika včetně zhodnocení využitelnosti metody Value at Risk (VaR).

Druhá subkapitola (3.2) teoretické části práce se věnuje ekonomickým indikátorům a jejich využitelnosti jako nástroje predikce vývoje ekonomiky a akciového indexu S&P 500. V subkapitole jsou popsány ekonomické indikátory a kompozitní indexy a následně jsou analyzovány předstihové schopnosti indikátorů organizací Conference Board a OECD, které mají za cíl predikovat vývoj ekonomiky a body zlomu v hospodářském cyklu. Zároveň je v této subkapitole popsána a hodnocena metodika konstrukce předstihového kompozitního indikátoru CLI, který sestavuje organizace OECD, a to z důvodu následného využití v praktické části práce při zkoumání predikčních schopností ekonomických indikátorů.

Třetí subkapitola (3.3) teoretické části práce je zaměřena na možnosti omezení rizika využitím derivátů, konkrétně opcí. V této části jsou rozebrány vlastnosti opcí a vhodné opční strategie, které lze využít při konstrukci teoretického investičního modelu.

Druhá část práce nazvaná „*Aplikační část práce*“ (kapitola 4) je praktickou částí disertační práce a je rozdělena do dvou subkapitol. V první subkapitole (4.1) jsou detailně zkoumány predikční schopnosti jednotlivých ekonomických indikátorů. Ekonomické indikátory, které predikují vývoj akciového indexu S&P 500, jsou využity pro sestavení vlastního kompozitního indikátoru. Předstihový kompozitního indikátoru je spolu s opčními strategiemi využit při sestavení teoretického investičního modelu. Navržený teoretický model je následně zpětně testován na historických datech v období od dubna 2007 do září 2014 a dosažené výsledky jsou porovnány s dalšími investicemi do akciového indexu S&P 500.

Druhá subkapitola (4.2) praktické části práce je zaměřena na identifikaci podnikatelského prostředí ve vztahu k finančním investicím a uplatnitelnosti vytvořeného teoretického investičního modelu v praxi. Primární data jsou získána 20 částečně standardizovanými osobními rozhovory s finančními manažery, finančními řediteli a majiteli podniků na téma finanční investice podniku. V rámci částečně standardizovaných rozhovorů jsou identifikovány nejčastěji využívané investiční produkty, vztah finančních manažerů, finančních ředitelů a majitelů podniku k investičnímu riziku a možnost uplatnění teoretického modelu založeného na předstihových indikátorech a opcích v praxi.

Veškeré výpočty a grafické zobrazení v předložené práci jsou provedeny pomocí programu Microsoft Office Excel 2010, programu Unistat a demo verze softwaru pro obchodování s opcemi OptionVue.

1. Stručná analýza současného stavu v oblasti tématu práce

Teoretická východiska a literaturní rešerše jsou obsaženy v první kapitole disertační práce. První subkapitola popisuje podnik v kontextu investic. Subkapitola se zaměřuje na finanční investice podniku ve vztahu k riziku. V rámci subkapitoly jsou uvedeny metody měření rizika včetně zhodnocení využitelnosti metody Value at Risk (VaR).

Podnik (Samuelson a Nordhaus, 2006) vytváří hlavní část nabídky na trhu výrobků a služeb, obvykle je charakterizována jako subjekt specializující se na výrobu a na přeměnu zdrojů (vstupů) ve statky (výstupy) s cílem maximalizace zisku.

Pojem „investice“ je v hospodářské praxi jedním z nejkontroverznějších termínů. Používá se v různých kontextech hospodářství, ať už se jedná o makroekonomický pohled např. z hlediska hospodářského cyklu či velikosti investovaného hrubého domácího produktu vyspělých a rozvíjejících se ekonomik nebo mikroekonomického finančního řízení podniku.

Definice pojmu „investice“ z hlediska různých vědních oborů:

Makroekonomie:

Investicí se rozumí nákup finančních nebo reálných aktiv, kde investice jsou tok výdajů, které zvětšují fyzickou zásobu kapitálu (Dornbusch a Fischer, 1994).

Mikroekonomie:

Ekonomická činnost, při níž se subjekt vzdává současné spotřeby s výhledem zvýšení produktu v budoucnosti (Samuelson a Nordhaus, 2006).

Obětování jisté dnešní hodnoty s cílem získat nějakou budoucí hodnotu. Obětování se děje v současnosti a je jisté. Odměna přichází později, pokud vůbec přijde, a její velikost je nejistá (Sharpe a Gordon, 1994).

Ekonomika podniku a finance:

„Jednorázově vynaložené zdroje, které budou přinášet peněžní příjmy během delšího budoucího období“ (Synek, 2011, s. 435).

Peněžní výdaje, u nichž se očekává přeměna na budoucí peněžní příjmy v delším období (Moyer, 2009).

Teorie chování podniku v tržní ekonomice i prováděné analýzy skutečného chování těchto podniků všeobecně zdůrazňují, že převládá pluralitní pojetí cílů, kdy podnik nesleduje jen jeden cíl (např. zisk), ale celou řadu cílů, ve které mají finanční cíle (zisk, tržní hodnota firmy, likvidita) dominantní úlohu (Valach, 2010).

„Termín riziko je obvykle běžně používán, ale jeho výklad se často liší“² (Kloman, 1990, s. 203).

Nejčastěji je s pojmem riziko (Alberts a Dorofee, 2010) spojena pravděpodobnost, že ztráta nastane, velikost ztráty, která nastane v případě uskutečnění hrozby, a rozsah rizika založený na současných hodnotách pravděpodobnosti.

Podniky se snaží minimalizovat riziko související s jejich podnikáním, které by mohlo ohrozit jejich chod a v nejhorším případě způsobit i bankrot společnosti. Proto každý schopný manažer podniku by měl mít přehled o rizicích v podniku, který řídí. Nástroj pro měření rizika sestrojil např. Simons (1999), který se zaměřuje na finanční rizika, tak i organizační a operační rizika. Díky tomuto nástroji má manažer přehled o rizicích podniku a může tak přizpůsobit rozhodování aktuálnímu stavu. Tento model je převážně zaměřen na hodnocení interních procesů a organizační struktury podniku. Je tak vhodný pro interní řízení podniku, není to však optimální nástroj využitelný vzhledem k investicím podniku.

Měření rizika investice

Jedním ze způsobů měření rizikovosti investice je volatilita, která představuje způsob vyjádření míry rizika. Volatilita představuje číslo, které udává míru kolísavosti finančních instrumentů.

Hull (2009) uvádí, že volatilitu způsobuje, buď náhodný přísun informací o očekávaném budoucím výnosu, nebo samotní obchodníci. Jedním z vysvětlení může být studie Linn a Zhu (2004), kteří prokázali, že v rámci obchodních dnů je volatilita vyšší o 22% oproti dnům, kdy se neobchoduje. Z výsledků studie vyplývá, že rozhodující vliv na volatilitu mají samotní obchodníci.

Názor na volatilitu prezentoval Buffet (2015), který konstatuje, že volatilita není synonymem pro riziko. Jako důvod uvádí, že není pochyb o tom, že ceny akcií budou vždy daleko více volatilní

² Originální text: „The term risk is used universally, but different audiences often attach different meanings to it,“

než peněžní ekvivalenty. V dlouhodobém horizontu jsou však instrumenty denominované v měnách, jako je americký dolar, daleko rizikovější než akciové portfolio. Je tedy bezpečnější investovat do diverzifikovaného portfolia amerických firem než do cenných papírů typu pokladničních poukázek, jejichž hodnota je navázána na vývoj americké nebo jiné měny. Toto konstatování tedy částečně vyvrací některé teoretické poučky o rizikovosti jednotlivých finančních instrumentů.

Volatilita se vypočítává jako směrodatná odchylka výnosů, kterou je druhá odmocnina rozptylu. Směrodatná odchylka a rozptyl patří mezi jedny z nejpoužívanějších charakteristik rizika. Rozptyl či směrodatná odchylka určují odchylky od střední hodnoty a v kontextu teorie portfolia vyjadřují riziko změny výnosnosti investice (Levy a Sarnat, 1995).

Jednou z alternativních metod měření rizik a stanovení kapitálových požadavků podniku je uplatnění vnitřních modelů hodnot v riziku - Value at Risk (VaR). Tento nástroj se používá od počátku 80. let minulého století zvláště finančními institucemi. Modely VaR se obecně používají k měření rizika velkých portfolií, k alokaci kapitálu mezi obchodními jednotkami a k výpočtu regulačního kapitálu. Modely VaR jsou založeny na předpokladu, že budoucí riziko je možné odvodit z historie. Z toho pramení vážné nedostatky, které se projevují hlavně v období vysokých volatilit např. studie Khindanova a Rachev (2013), Danielsson a Vries (1997).

Ekonomické ukazatele

Druhá subkapitola se věnuje ekonomickým indikátorům a jejich využitelnosti jako nástroje predikce vývoje ekonomiky a trhu cenných papírů. V kapitole jsou popsány jednotlivé dílčí ekonomické indikátory a kompozitní indexy.

Studie publikované Umstead (1977), Comincioli (1996) prokazují pozitivní korelaci mezi akciovým indexem S&P 500 a hospodářským vývojem. V rámci těchto studií je prokázána pozitivní korelace akciového indexu S&P 500 a hospodářského vývoje, lze tedy označit akciový index S&P 500 jako předstihový indikátor. Kubis a Cicarelli (2012) ve svém příspěvku uvádějí, že akciový index S&P 500 dosahuje podprůměrných výsledků jako nástroj pro identifikaci vrcholu a dna hospodářského cyklu. Akciový index S&P 500 predikoval vrchol hospodářského cyklu s 30% pravděpodobností a dno hospodářského cyklu s 40% pravděpodobností. Nízká

predikční schopnost vrcholu nebo dna hospodářského cyklu však v tomto příspěvku může být ovlivněna použitou transformací dat akciového indexu S&P 500.

V dnešní době jsou předstihové indexy již daleko za hranicí pouhého experimentu a již monitorují a predikují vývoj ekonomiky v hospodářském cyklu a mohou prokázat možná budoucí rizika v ekonomice (Czesaný a Jeřábková, 2009). Kubis a Cicarelli (2012) ve své studii prokázali efektivní využití předstihových indikátorů, jako předstihového nástroje ekonomiky. Výborných predikčních schopností zde dosáhl ekonomický indikátor „*Peněžní zásoba M2*“³, který predikovali vrchol hospodářského vývoje ekonomiky s 75% a dno s 63% pravděpodobností. Kromě schopnosti predikce vývoje ekonomiky je s rozvojem kapitálového trhu snaha predikovat budoucí vývoj akciových indexů pomocí předstihových ukazatelů. Leger (2012) a Dovolil (2014) porovnávají CLI s akciovým indexem S&P 500. V rámci příspěvků je prokázána pozitivní korelace mezi CLI a indexem S&P 500. CLI však nedosahuje nejvyšší stupeň korelace v rámci předstihu, ale se zpožděním. Na základě těchto poznatků lze kompozitní index CLI označit jako zpožděný indikátor vzhledem k vývoji akciového indexu S&P 500.

Organizace zabývající se predikcí vývoje ekonomiky spojují vybrané ukazatele rozdělené podle načasování do skupin ve formě souhrnných ukazatelů resp. indexů. Důvod pro vytváření souhrnných ukazatelů než sledování časové řady jednoho ukazatele je skutečnost, že faktory, které ovlivňují průběh jedné časové řady, nemusí být pro daný cyklus určující (Souček, 1999). Použití většího počtu ukazatelů umožňuje vyhlazení části volatility jednotlivých složek indexu.

Kompozitní cyklické indikátory jsou skládány z různých komponent dílčích indikátorů hospodářského cyklu tak, aby bylo možné v rámci jejich pohybu co nejlépe zachytit vývoj ekonomiky. Lze konstatovat, že jsou přímým nástrojem empirické analýzy aktuálně dosažitelných dat. Sestavy dílčích indikátorů vstupujících do kompozitního indikátoru se v různých zemích mohou lišit, protože pro každou ekonomiku může mít vypovídací schopnost jen určitá skupina indikátorů. Je to z důvodu rozdílné ekonomické struktury a statistického vykazování. Například OECD využívá pro různé země různé dílčí ukazatele, a tedy i různé kompozitní indikátory. Na druhou stranu, pokud je skupinou zemí využívána stejná sada dílčích indikátorů (např. v EU), je to výhodné z hlediska mezinárodní srovnatelnosti. Avšak indikátory používané OECD mají podle různých studií, např. Nillson (2000) lepší vypovídací schopnost.

³ Originální název ekonomického indikátoru: „Money supply M2“

Indikátory hospodářského cyklu jsou mnoha různými ekonomickými subjekty využívány pro monitorování pozice ekonomiky v hospodářském cyklu. Czesaný a Jeřábková (2009) uvádějí, že předstihové kompozitní indikátory slouží k predikování této pozice a mohou poukázat na možná budoucí rizika v ekonomice. Jedním z hlavních úkolů předstihových cyklických indikátorů je předpovídat body obratu ekonomické aktivity a zároveň informovat o pravděpodobné míře a amplitudě výkyvu dat v referenční řadě v jakékoli fázi hospodářského cyklu. Souběžné kompozitní indikátory pozici potvrzují nebo vyvracejí, a tím přispívají k charakterizování stability a udržitelnosti ekonomického růstu.

Výhody a nevýhody kompozitního cyklického indikátoru rozebírá ve svém článku Czesaný a Jeřábková (2009).

Alternativní kompozitní index k CB LEI publikoval ve svém článku Jagric (2003), nově konstruovaný předstihový ukazatel, dosahuje lepších výsledků predikce než indikátor konstruovaný CB.

OECD systém kompozitních indikátorů (CLI) byl vytvořen v 70. letech 20. století a měl za cíl predikovat body zvratu v ekonomickém vývoji. Výkyvy ekonomické aktivity jsou měřeny jako odchylky vztažené k dlouhodobému potenciálu ekonomického výkonu ekonomiky (OECD, 2012).

Ve druhé kapitole je popsána metodika OECD, která využívá Hodrick-Prescott filtr, jako jednu z nejznámějších a nejrozšířenějších metod odstranění trendu. Filtr byl poprvé popsán Hodrick a Prescott (1997, v návaznosti na pracovní dokument vydaný v roce 1981).

Při hodnocení predikčních schopností ekonomických indikátorů a kompozitních ukazatelů je použit Spearmanův koeficient. Jedná se o neparametrickou metodu, která využívá při výpočtu pořadí hodnot sledovaných veličin. Tuto metodu lze použít pro popis jakékoliv závislosti, ať už lineární či nelineární. Spearmanův korelační koeficient lze použít pro měření síly vztahu u takových veličin, kdy nelze předpokládat linearitu očekávaného vztahu nebo normální rozdělení sledovaných proměnných x a y . Závislost proměnných může mít jak vzestupný tak sestupný charakter (Rajdl, 2007).

Deriváty

Jeden z největších a nejznámějších investorů na světě - Warren Buffet ve výroční zprávě své společnosti Berkshire Hathway 2002 uvedl: „*Deriváty jsou finanční zbraní masové destrukce nesoucí nebezpečí, i když nyní latentní, jsou potenciálně smrtelné*“⁴ (Buffet, 2002, s. 2). Pravdivost tohoto tvrzení následně potvrdila světová finanční krize v roce 2008. Deriváty jsou poměrně mladý finanční instrument. Skutečný rozmach burzovních opčních obchodů nastal až v roce 1973. V tomto roce Scholes, Black a Merton publikovali své práce o oceňování opcí, za které pak Scholes a Merton obdrželi v roce 1997 Nobelovu cenu za ekonomii. Této posty se bohužel nedožil Black, který v roce 1995 zemřel. Podle pravidel udílení Nobelovy ceny nelze tuto cenu udělit „in memoriam“.

Základem opční teorie je nalézt „správnou hodnotu opce“. Pokud teorie odpovídá realitě, pak cena, za kterou se opce obchodují na trhu – opční prémie, bude velmi blízká teoretické hodnotě opce. Samotnou hodnotu opce lze spočítat modely oceňování opcí, jeden z nejznámějších a nejvyužívanějších modelů je Black-Scholesův model. Empirické ověření modelu popisuje ve své práci např. Soukal (2003). Funkčnost Black-Scholesův modelu ocenění zde ověřuje na akcích IBM a GE s různými hodnotami odhadu volatility. Konstrukce oceňovacích modelů je matematicky složitější, proto softwary, které slouží pro obchodování s opcemi, mají oceňovací metody integrovány v rámci softwaru, lze tedy téměř okamžitě zjistit teoretickou hodnotu opce. Opce lze využít i jako nástroj řízení rizika.

Řízením volné likvidity podniku prostřednictvím derivátů se zabývá např. Makovský (2008), který zkoumá efektivitu zajištění portfolia formou opcí v podmínkách České republiky. Zajímavá je zde analýza a ekonomický a právní pohled na finanční deriváty v komparaci s loteriemi. V rámci své práce však vychází z možností Burzy cenných papírů Praha, která je v kontextu derivátů značně limitující.

⁴ Originální text: „*Derivatives are financial weapons of mass destruction, carrying dangers that, while now latent, are potentially lethal*“

2. Cíle a hypotézy disertační práce

Hlavním cílem disertační práce je *sestavit efektivní teoretický investiční model založený na předstihových ekonomických indikátorech a opčních strategiích.*

Dílčím cílem této práce je *identifikovat predikční schopnosti ekonomických indikátorů na akciovém indexu S&P 500.*

Druhým dílčím cílem disertační práce je *ověření výnosnosti teoretického investičního modelu na historických datech.*

Třetím dílčím cílem je *porovnat výkonnost teoretického investičního modelu založeného na předstihových indikátorech a opcích s krátkodobou a dlouhodobou investicí do akciového indexu S&P 500.*

Čtvrtým dílčím cílem disertační práce je *kvalitativně identifikovat podnikatelské prostředí ve vztahu k finančním investicím a ověřit uplatnitelnost teoretického investičního modelu založeného na předstihových ekonomických indikátorech a opcích v praxi.*

Hlavní pracovní hypotézou, která je verifikována zpracovanou disertační prací:

„Teoretický investiční model založený na předstihových indikátorech a opcích, dosahuje vyšší výkonnosti v porovnání s krátkodobou a dlouhodobou investicí do akciového indexu S&P 500.“

Na podporu popsaných cílů jsou dále stanoveny následující dílčí hypotézy:

- *„Lze identifikovat ekonomické indikátory, které predikují vývoj akciového indexu S&P 500.“*
- *„Na základě výsledků předstihových indikátorů lze sestavit vlastní předstihový kompozitní indikátor, kterým lze predikovat vývoj akciového indexu S&P 500.“*
- *„Teoretický investiční model založený na kompozitním indikátoru a opčních strategiích, dosahuje výnosu při zpětném testování na historických datech.“*

Teoretickým záměrem práce je získání poznatků, které se týkají:

- finančních rizik podniku;

- metodiky sestavení kompozitního ukazatele CLI;
- metod použitých při odstranění trendu a vyhlazení časových řad ekonomických indikátorů;
- predikční schopnosti ekonomických indikátorů a kompozitních indexů jak ve vztahu k vývoji ekonomiky, ale i ve vztahu k akciovému indexu S&P 500;
- využitelnosti ekonomických indikátorů a opcí k sestavení teoretického investičního modelu;
- kvalitativní vzhled do problematiky finančních investic podniku na základě částečně standardizovaných rozhovorů s finančními manažery, finančními řediteli a majiteli podniků;
- uplatnitelnosti teoretického investičního modelu na základě předstihových ekonomických indikátorů a opcí v praxi.

Praktickým záměrem práce je motivovat podniky:

- využívat předstihových ekonomických indikátorů jako nástroje predikce vývoje ekonomiky;
- k efektivnímu využití volné likvidity podniku i v krátkém časovém období;
- využívat potenciálu opcí při sestavení investičních strategií podniku s předem definovaným rizikem.

Výsledky této práce mají poukázat na predikční schopnosti kompozitních indexů ve vztahu s vývojem ekonomiky, které mohou podniky využít při strategickém rozhodování, využití předstihových ekonomických indikátorů a opcí k sestavení teoretického investičního modelu a kvalitativní zmapování využití finančních investic v praxi.

3. Použité metody v disertační práci

Naplnění cílů a verifikace hypotéz disertační práce je založeno na uplatnění vybraných metod vědecké práce, a to zejména analýzy, syntézy, komparace, dedukce, indukce, abdukce a na aplikaci matematických a statistických metod.

Vědecká metoda (Ochrana, 2009) je systematickým, promyšleným a objektivním postupem k získání poznatků a dosažení cíle. Metoda představuje způsob, jak se od určitého východiskového stavu dospěje určitou uspořádanou (cílevědomou) činností k nalezení či objasnění vědeckých poznatků a zákonitostí.

Vědecké metody (Mervart, 1977) je možné členit podle různých kritérií, z hlediska užití metod v praxi, které lze rozlišit od čtyř základních skupin metod, a to metody intuitivní a expertní, metody empirické, metody založené na myšlenkovém postupu a metody založené na modelování a analogii.

Termín metoda je třeba rozlišit od termínů metodika a metodologie.

Metodika (Ochrana, 2009) představuje způsob (návod) jak prakticky realizovat výzkumné procedury vztahující se k realizaci výzkumného cíle pro danou vědní disciplínu.

Metodologie (Fajkus, 2005) se zabývá obecnými teoretickými problémy cest a prostředků vědeckého poznání a zákonitostmi vědeckého bádání jakožto tvořivého procesu. Vzniká na základě analýzy postupů vědců v průběhu vývoje věd. Odhaluje obecné stránky používaných metod a prostředků, srovnává je, uvádí v systém a odhaluje podstatu vědeckého poznání. V užším smyslu se tímto pojmem označuje teorie vědeckého poznání, která studuje procesy poznávání a přetváření skutečnosti, jež jsou předmětem konkrétních vědeckých disciplín. Metodologie vědy je naukou o metodách.

Podkladem práce je literární rešerše (Šesták, 1999), která vytváří přehled o aktuálním stavu podnikové praxe, zachycuje co nejvíce příslušných informací z literatury, určuje hlavní oblasti pokroku, ukazuje směr výzkumu a stanovuje hypotézy.

Při zpracování práce je využito dalších druhů analytických metod, zejména vztahové analýzy (např. vztahová analýza ekonomických indikátorů a akciového indexu S&P 500), kauzální

analýzy (např. analýza vstupu podniků na kapitálový trh, analýza předstihového indikátoru s opčními strategiemi, analýza příčin pohybů kurzů opcí) a analýzy klasifikační, především ve formě syntetické klasifikace (např. klasifikace ekonomických indikátorů, finančních derivátů).

V rámci uplatnění analyticko-syntetického přístupu Veradzin a Březinová (2003) je využito metody syntézy, tedy myšlenkového sjednocení jednotlivých částí v celek, konkrétně poznatků z oblasti investic podniku, rizika, ekonomických indikátorů, opcí a tvorby investiční strategie. Zároveň je v práci uplatněna metoda deskripce, která je využita převážně v teoretické části práce při popisu teorií a převzatých názorů, metoda komparace jako základní metoda hodnocení, metoda abstrakce, myšlenkové oddělení nepodstatných vlastností jevu od vlastností podstatných, jež umožňuje odhalit obecné vlastnosti a vztahy, metoda dedukce, která vede k formulaci obecných závěrů platných pro zkoumanou oblast, tedy myšlenkové prověření určité teorie, metoda indukce umožňující vyvozování obecného závěru na základě poznatků o jednotlivostech a metoda abdukce, kdy pro různé skutečnosti, údaje či data, která se zprvu zdají spolu nesouvisející, se nalezne společné vysvětlení.

Aplikace uvedených metod vede k definování relevantních pojmů, vymezení a vysvětlení podstatných principů, interakcí a vazeb.

Údaje, které jsou získány pro zpracování této práce, je možné obecně rozčlenit na údaje primární a sekundární.

Primární data jsou získány na základě kvalitativního šetření formou částečně standardizovaných osobních rozhovorů s finančními manažery, finančními řediteli a majiteli podniků.

Zdrojem sekundárních dat jsou především domácí a zahraniční literární prameny a to monografie a články v odborných periodikách. Jedná se o publikace zaměřené do oblastí různých vědních disciplín, především publikace z oblasti podnikové ekonomiky, finančního managementu, finančních trhů a finanční matematiky, ale i obecné ekonomie.

Dalším zdrojem sekundárních údajů jsou analýzy a zprávy od Asociace pro kapitálový trh České republiky (AKAT ČR), Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD), Conference Board (CB), Standard & Poor's (S&P), Yahoo, Federální rezervní systém Spojených států amerických (FED), Národního úřadu pro ekonomický výzkum (NBER) a Světové banky (WB).

4. Hlavní dosažené výsledky disertace se zdůrazněním vlastních přínosů disertanta

Výstupem disertační práce je jednak návrh teoretického investičního modelu, který je založen na využití předstihových schopností ekonomických indikátorů a opcí, a zároveň jeho aplikace na historická data v časovém horizontu od dubna 2007 do září 2014. Kromě samotné aplikace je také provedena komparace tohoto investičního modelu s dalšími investicemi.

Jedním z přínosů této disertační práce je vzhled do problematiky finančních investic podniku prostřednictvím polostrukturovaných osobních rozhovorů s finančními manažery, finančními řediteli a majiteli podniků. V rámci osobních rozhovorů je zjišťováno také potenciální uplatnění teoretického investičního modelu v praxi.

Zásadní přínosy disertační práce k odborné problematice, které navazují na stanovené cíle, jsou následovně shrnuty:

1. Přináší ucelený pohled na finanční rizika podniku a měření rizika investice propojením názorů disertanta a odborných autorů, kteří se tématu věnují.
2. Analyzuje schopnosti predikovat vývoj ekonomiky pomocí kompozitních ukazatelů, které může podnik následně využít při strategickém rozhodování.
3. Uvádí a hodnotí metodiku sestavení kompozitního ukazatele CLI.
4. Představuje a posuzuje metody použité při odstranění trendu a vyhlazení časových řad ekonomických indikátorů.
5. Na základě vlastního výzkumu identifikuje predikční schopnosti ekonomických indikátorů a kompozitních ukazatelů k vývoji akciového indexu S&P 500.
6. Vytváří vlastní předstihový kompozitní indikátor KISP, na základě výsledků z výzkumu, který je použit jako indikátor vývoje akciového indexu S&P 500 při aplikaci opčních strategií.
7. Na základě výzkumné činnosti navrhuje vlastní investiční model založený na předstihovém kompozitním indikátoru KISP a vybraných opčních strategiích, který zpětně testuje na historických datech od dubna 2007 do září 2014.

8. Porovnává výnosnost a míru rizika navržené investiční strategie s krátkodobou a dlouhodobou investicí do akciového indexu S&P 500.
9. Mapuje vzhled do problematiky finančních investic podniku prostřednictvím částečně standardizovaných osobních rozhovorů s finančními manažery, finančními řediteli a majiteli podniků.
10. Na základě vlastního výzkumu identifikuje potenciální uplatnění teoretického investičního modelu v praxi.

Hypotézy, které jsou verifikovány zpracovanou disertační prací:

Hlavní hypotéza: **„Teoretický investiční model založený na předstihových indikátorech a opcích, dosahuje vyšší výkonnosti v porovnání s krátkodobou a dlouhodobou investicí do akciového indexu S&P 500.“**

Hlavní hypotéza se v aplikační části disertační práce nezamítá. Vlastní teoretický investiční model založený na ekonomických indikátorech a opcích, dosahuje vyšší výkonnosti v porovnání s krátkodobou a dlouhodobou investicí do akciového indexu S&P 500. Teoretický investiční model dosahuje několikanásobně vyšší výnosnosti než krátkodobá a dlouhodobá investice do akciového indexu S&P 500, ale při vyšší volatilitě výnosů teoretického investičního modelu. Proto je realizován následný *t*-test, který prokazuje, že investiční teoretický model dosahuje vyšší výkonnosti, jak při srovnání s krátkodobou investicí, tak i při srovnání s dlouhodobou investicí do akciového indexu S&P 500. Na základě toho zjištění však nelze predikovat, zda teoretický investiční model bude dosahovat vyšší výkonnosti i v budoucnosti.

Dílčí hypotéza 1: **„Lze identifikovat ekonomické indikátory, které predikují vývoj akciového indexu S&P 500.“**

Dílčí hypotéza se v aplikační části práce potvrdila, protože z korelační analýzy ekonomických indikátorů vyplývá, že dva ekonomické indikátory vykázaly nejvyšší hodnotu Spearmanova korelačního koeficientu v rámci předstihu. Jedná se o ekonomické indikátory „Indikátor spotřebitelské důvěry“ a „Maloobchodní tržby po vyloučení automobilů“. Ekonomický ukazatel „Indikátor spotřebitelské důvěry“ dosáhl nejvyšší hodnoty Spearmanova korelačního koeficientu 0,8690 v předstihu 2 měsíců. Ekonomický indikátor „Maloobchodní tržby po vyloučení

automobilů“ dosáhl nejvyšší hodnoty Spearmanova korelační koeficient 0,7783 v předstihu 1 měsíce.

Zároveň hodnota Spearmanova korelačního koeficientu je pro daný počet sledovaných dvojic u obou ekonomických indikátorů na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ větší než kritická hodnota, proto se hypotéza o závislosti obou znaků v předstihu 1 a 2 měsíců nezamítá.

Dílčí hypotéza 2: ***„Na základě výsledků předstihových indikátorů lze sestavit vlastní předstihový kompozitní indikátor, kterým lze predikovat vývoj akciového indexu S&P 500.“***

Dílčí hypotéza se v praktické části práce potvrdila. Lze sestavit vlastní kompozitní indikátor KISP, který je složen z předstihových ekonomických indikátorů *„Indikátor spotřebitelské důvěry“* a *„Maloobchodní tržby po vyloučení automobilů“*. Nejvyššího Spearmanova korelačního koeficientu 0,9705 dosahuje kompozitní indikátor KISP v rámci 1 měsíční predikce. Kompozitní indikátor KISP dosahuje vyššího Spearmanova korelačního koeficientu než ekonomické ukazatele *„Maloobchodní tržby po vyloučení automobilů“* a *„Indikátor spotřebitelské důvěry“* samostatně. Vyšší Spearmanův korelační koeficient KISP, oproti dílčím ekonomickým indikátorům, potvrzuje vhodné složení a konstrukci kompozitního indikátoru KISP. Hodnota Spearmanova korelačního koeficientu je pro daný počet sledovaných dvojic na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ větší než kritická hodnota, proto se hypotéza o závislosti obou znaků v předstihu 1 měsíce nezamítá.

Dílčí hypotéza 3: ***„Teoretický investiční model založený na kompozitním indikátoru a opčních strategiích, dosahuje výnosu při zpětném testování na historických datech.“***

Dílčí hypotéza se v praktické části práce potvrdila. Zpětné testování na historických datech prokázalo, že teoretický investiční model dosahuje výnosu 434,1 % v rámci testovaného období od dubna 2007 do září 2014, což představuje výnos 59,5 % za rok. Jen pro názornost je zde uveden výnos dlouhodobé investice do akciového indexu S&P 500, který ve stejném období dosahuje 33,1%, což představuje roční výnos 4,5%. Aplikace teoretického investičního modelu na historických datech v období finanční krize 2008 následně potvrzuje schopnost teoretického investičního modelu omezit rizika spojená s anomálním chováním finančních trhů

Vhled do problematiky finančních investic podniku je získán prostřednictvím 20 částečně standardizovaných osobních rozhovorů s finančními manažery, finančními řediteli a majiteli podniků. V rámci částečně standardizovaných rozhovorů jsou identifikovány nejčastěji využívané investiční produkty, vztah finančních manažerů, finančních ředitelů a majitelů podniku k investičnímu riziku a možnost uplatnění teoretického modelu založeného na předstihových indikátorech a opcích v praxi.

Z realizovaných osobních rozhovorů vyplývají, že většina podniků své volné finanční prostředky, pokud nějaké má, investuje. Rozdíly v přístupu k investicím jsou zejména dané velikostí podniku, existencí kvalifikovaného a finančně gramotného personálu. Obecně zahraniční podniky mají k investicím bližší vztah. Jako nejčastější finanční produkty jsou identifikovány spořicí účty a terminované vklady. Podniky se často spokojí s výnosem, který alespoň z části pokryje míru inflace. Do využití složitějších finančních produktů se pouští menšina podniků. Využívání těchto běžných produktů souvisí i s tím, že je podniky vnímají jako nerizikové, což koresponduje s jejich vyšší mírou konzervatismu.

Investiční teoretický model je uplatnitelný pouze v několika málo podnicích. Většina podniků by tak navržený teoretický investiční model nevyužila. Jako hlavní důvod respondenti uvádějí, že je pro ně model příliš rizikový. Nicméně další důvody jsou zjevné. Některé podniky nemají volné finanční prostředky na to, aby investovaly. Dalším důvodem je fakt, že ve značné části firem, zvláště v mikropodnicích a malých firmách, není dostatečně kvalifikovaný personál s vyšší finanční gramotností, který by se o investice staral. A v neposlední řadě je důležitým faktorem i to, že respondenti raději využívají zažitě a ověřené finanční produkty. Potenciál uplatnění navrženého teoretického investičního modelu je tak u středně velkých a velkých podniků s českým vlastníkem a podniků působících v zahraničí. Jsou to ve větší míře podniky, které pro efektivní zhodnocování volných finančních prostředků mají interní oddělení. Možnost uplatnění navrženého teoretického investičního modelu lze nalézt i u podniků, jejichž majitel je kvalifikovaný investor. Všichni respondenti, kteří by potenciálně uplatnili teoretický investiční model, jej považují za alternativní investici, ke které by přistupovali zprvu s opatrností a investovali menší část volných finančních prostředků podniku.

Další možné potenciální využití teoretického investičního modelu je u podniků, které se zabývají peněžnictvím a pojišťovnictvím. Výběr vhodné investice a správa kapitálu je jejich hlavním

předmět podnikání. Teoretický investiční model tak mohou využít např. investiční společnosti, které spravují různé typy fondů. Jedním z fondů, kde lze tento teoretický investiční model uplatnit je hedgeový fond, který je změřen na obchodování s deriváty.

Získaná primární data na základě realizace 20 částečně standardizovaných rozhovorů slouží jako vhled do problematiky investování finančních prostředků podniku. Zjištěné skutečnosti lze využít pro seznámení se s fungováním podniků při investování finančních prostředků, tato zjištění je však třeba ověřit kvantitativním šetřením na reliabilním vzorku základního souboru.

Závěr

Disertační práce s názvem „*Využití ekonomických indikátorů a opcí k sestavení finanční investiční strategie podniku*“ se zaměřuje na problematiku finančního investování podniku, výnosnosti a rizikovosti investičního modelu a předstihových schopností ekonomických indikátorů. Výstupem disertační práce je jednak návrh teoretického investičního modelu, který je založen na využití předstihových schopností ekonomických indikátorů a opcí, a zároveň jeho aplikace na historická data v časovém horizontu od dubna 2007 do září 2014. Kromě samotné aplikace je také provedena komparace tohoto investičního modelu s dalšími investicemi.

Jedním z přínosů této disertační práce je vhled do problematiky finančních investic podniku prostřednictvím polostrukturovaných osobních rozhovorů s finančními manažery, finančními řediteli a majiteli podniků. V rámci osobních rozhovorů je zjišťováno také potenciální uplatnění teoretického investičního modelu v praxi.

V rámci budoucího výzkumu investičního teoretického modelu je zde prostor pro testování dalších opčních strategií, strategií založených na americkém typu opcí a jejich aktivní řízení. Vytvořený předstihový kompozitní indikátor pro aplikaci vybraných opční strategií je možné následně kombinovat s technickými indikátory a sestavit tak komplexní indikátor, který by zahrnoval jak ekonomická data, ale také by zohlednil vývoj podkladového aktiva.

Další prostorem pro následný výzkum je ověření hypotéz z kvalitativního šetření prostřednictvím kvantitativního šetření.

Seznam citací použitých v autoreferátu disertační práce.

DOVOLIL, J., 2014. Predikce vývoje akciového indexu S&P500 na základě kompozitního předstihového indikátoru CLI US OECD. *Sborník příspěvků z V. mezinárodní Masarykovi konferenci pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky*. Hradec Králové: Magnanimitas, pp. 1156 -1163. ISBN 978-80-87952-07-8.

ALBERTS, CH. J. and A. J. DOROFEE, 2010. Research Showcase. *Risk Management Framework* [online]. [cit. 2012-08-28]. Dostupné z: <http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1006&context=sei>.

BLACK, F. and M., S. SCHOLE, 1973. The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*. Vol. 81, pp. 637-654. ISSN 0022-3808.

BUFFET, W., 2002. Warren Buffet on Derivatives. *Berkshire Hathaway: Berkshire Hathaway annual report for 2002* [online]. 2 p. [cit. 9. 5. 2012]. Dostupné z: <http://www.fintools.com/docs/Warren%20Buffet%20on%20Derivatives.pdf>.

BUFFET, W., 2014. Volatility is not the same thing as risk, *Berkshire Hathaway: Berkshire Hathaway annual report for 2014* [online]. 42 p. [cit. 6. 4. 2015]. Dostupné z: <http://www.berkshirehathaway.com/letters/2014ltr.pdf>.

CAPRIO. A. and D. KLINGEBIEL, 2003. *Episodes of Systems and Borderline Financial Crises* [online]. [cit. 15. 1. 2015]. ISSN 1564-698X. Dostupné z http://siteresources.worldbank.org/INTRES/Resources/469232-1107449512766/648083-1108140788422/23456_Table_on_systemic_and_non-systemic_banking_crises_January_21_2003.pdf.

COCHRANE, J. H., 1991. Production-based asset pricing and the link between stock returns and the economic fluctuations, *The Journal of Finance*, Volume 46, pp. 209-237. ISSN 1540-6261.

COMINCIOLI, B., 1977. The Stock Market As A Leading Indicator: An Application Of Granger Causality. *University Avenue Undergraduate Journal of Economics*, Vol. 1, ISSN 1617-7134.

CZESANÝ, S., JEŘÁBKOVÁ, Z., 2009. Metoda konstrukce kompozitních indikátoru hospodářského cyklu pro českou ekonomiku. *Statistika*. No. 3, pp. 21–31. ISSN 0322-788x.

DANIELSSON, J. and C. VRIES, 1997. *Value-at-Risk and Extreme Returns* [online]. [cit. 9. 11. 2014]. Dostupné z: <http://www.hag.hi.is./joind/research>.

DORNBUSCH, R. and S. FISCHER, 1994. *Macroeconomics McGraw-Hill: Economics series.*, 672 s, ISBN 9780070178441.

FAJKUS, B., 2005. *Filosofie a metodologie vědy*. Praha: Academia, ISBN 80-200-1304-0.

FAMA, E. F., 1981. Stock returns, real activity, inflation, and money [online]. *American Economic Review*, Vol. 71, pp. 545-565. ISSN 0002-8282. [cit. 15. 8. 2014]. Dostupné z: http://219.219.114.96/cufe/upload_files/file/20140522/3_20140522_7.Stock%20Returns,%20Expected%20Returns,%20and%20Real%20Activity.pdf.

HODRICK, R. and E. C. PRESCOTT, 1997. Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation, *Journal of Money, Credit, and Banking* pp. 1–16. ISSN 1538-4616.

HULL, J. C., 2009. *Options, Futures and Other Derivatives*. 7th ed., Bruklyn: Prentice Hall, 822 p., ISBN 978-0-13-601586-4.

JAGRIC, T., 2003. Forecasting with Leading Economic Indicators – A Neural Network Approach. *Business Economics*, Oct 2003, Vol. 38, No. 4, pp. 42 – 54. ISSN 2155-7950.

KHINDANOVA, I. N. and S. T. RACHEV, 2004. *Value at Risk – Recent Advances.Acquired* [online]. [cit. 6. 10. 2013]. Dostupné z: <https://econ.ucsb.edu/papers/wp04-00.pdf>.

KLOMAN, H. F., 1990. Risk Management Agonists. *Risk Analysis* 10/2.s. 201-205. ISSN 1539-6924.

KUBIS, A. and J. CICARELLI, 2012. Research in Applied Economics. *Revisiting the Leading Economic Indicators*. Vol. 4, No. 4, 11 p. ISSN 1948-5433.

LEGER, T., 2012. The impact of slowing global growth on us profits payrolls and stocks.

SEEKINGALPHA [online]. [cit. 22. 4. 2015]. Dostupné z: <http://seekingalpha.com/article/642141-the-impact-of-slowing-global-growth-on-u-s-profits-payrolls-and-stocks>.

LEVY, H. and M. SARNAT, 1995. *Capital Investment and Financial Decisions Prentice Hall College Div. 5* Sub edition, USA: New Yor, 802 p. ISBN: 978-0131158825.

LINN, S. C. and Z. Zhu, 2004. Natural Gas Prices and the Gas Storage Report: Public News and Volatility in Energy Futures Markets. *The Journal of Futures Market.*, Vol. 24, No. 3, 283 – 313 p. ISSN 1096-9934.

MAKOVSKÝ, Z., 2008. *Řízení volné likvidity podniku*. Brno. Disertační práce (Ph.D.). Vysoké učení technické v Brně, Podnikatelská fakulta.

MARAVALL, A., RIO, D., 2007 *Temporal aggregation systematic sampling, and the Hodrick-Prescott filter*, Banco de Espana, ISSN 0213-2710.

MOYER, R. CH. et al., c2009. *Contemporary financial management Mason*. Ohio: South-Western Cengage Learning, ISBN 9780324653502.

NILLSON, R., 2000. Confidence indicators and composite indicators. *OECD* [online]. Paris: OECD, 31 p. ISSN 1729-3626. [cit. 6. 12. 2014]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/dataoecd/16/14/2389378.pdf>.

OECD, 2012. Composite Leading Indicators Country reviews. *OECD* [online]. [cit. 6. 12. 2014]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/std/leading-indicators/49985378.pdf>.

OCHRANA, F., 2009. *Metodologie vědy: úvod do problému*. Praha: Karolinum 158 s. ISBN 978-80-246-1609-4.

RAJDL, J., 2007. Analýza akciových indexů USA a Velké Británie, zkoumání možnosti predikce pomocí vývoje HDP. *VŠE* [online]. [cit. 16. 11 2014.] Dostupné z: http://nb.vse.cz/~marik/publik/DM1/Akcie_HDP.pdf.

SAMUELSON, P. A. a D. W. NORDHAUS, 2007. *Ekonomie*. Praha: NS Svoboda, ISBN 978-80-205-0590-3.

SHARPE, W. F. a J. A. GORDON, 1994. *Investice: Klíč k řešení otázek a problému*, Victoria Publishing, 809 s. ISBN: 9788085605471.

SIMONS, R., 1999. How risky is your company? Harvard Business School, Boston, MA, USA. *Harvard Business Review*. pp. 85-94. ISSN 0017-8012.

SPIRO, P. S., 1990. The impact of interest rate changes on the stock price volatility, *The Journal of Portfolio Management*. winter 1990, pp. 63–68. ISSN 1095-4918.

SYNEK, M., et al., 2011. *Manažerská ekonomika*. 5. aktualizované vydání, Praha: Grada Publishing, 480s. ISBN 978-80-247-3494-1.

ŠESTÁK, Z., 1999. *Jak psát a přednášet o vědě*. 1. vyd. Praha: Academia, 204 s. ISBN 80-200-0755-5.

UMSTEAD, D., A., 1977. Forecasting stock market pricing, *The Journal of Finance*, Volume 32, Issue 2, 427–441 p, ISSN 1540-6261.

VARADZIN, F., a O. BŘEZINOVÁ, 2003. *Hledání ve světě ekonomie - věda, metodologie, ekonomie*. 1. vyd., Praha: Professional Publishing, 306 s. ISBN 80-86419-56-8.

Seznam publikovaných prací disertanta

DOVOLIL, J., 2011. Sborník příspěvků z XI. mezinárodní konference IMEA. *Porovnání významných společností energetického sektoru a participace na kapitálových trzích*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, s. 345-350. ISBN 978-80-7372-720-8.

DOVOLIL, J., 2014. Sborník příspěvků z V. mezinárodní Masarykovi konferenci *pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky. Vliv daní na kapitálový trh*. Hradec Králové: Magnanimitas, s. 1057-1066. ISBN 978-80-87952-07-8.

DOVOLIL, J., 2014. Sborník příspěvků z V. mezinárodní Masarykovi konferenci *pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky. Predikce vývoje akciového indexu S&P500 na základě kompozitního předstihového indikátoru CLI US OECD*. Hradec Králové: Magnanimitas, s. 1156-1163. ISBN 978-80-87952-07-8.

Schváleno k publikaci:

DOVOLIL, J., 2015. The use of economic indicators as a tool for predicting S & P 500 stock index. *ACC Journal*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, ISSN 1803-9782.