

**Vyhodnocení výnosnosti
výnosové investiční strategie
na Burze cenných papírů
Praha s využitím technické
analýzy**

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Ing. Mgr. Radim Gottwald

Lenka Polnická

Brno 2015

Na tomto místě bych ráda poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce, Ing. Mgr. Radimu Gottwaldovi., za ochotu, podnětné připomínky a rady, které přispěly k sepsání této práce.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci **Vyhodnocení výnosnosti výnosové investiční strategie na Burze cenných papírů Praha s využitím technické analýzy** vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím 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 sepsání licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 22. května 2015

Lenka Polnická

Abstract

Polnická, L. Evaluation of profitable investment strategy on Prague Stock Exchange with the use technical analysis.

The bachelor thesis is concerned with the evaluation of the profitability of the stock of the Prague stock exchange due to the use of the indicators of technical analysis. The indicator chosen above all is the Moving average, convergence/divergence, Bollinger bands and the Relative strength index. Testing has been made in the period of time from 1st January 2005 to 31st December 2014. First and second part of the thesis is theoretical and contains the definitive of the term and principle of technical analysis, introduction of Prague stock exchange and the community involved in the trade. The third part provides the stock testing of Prague exchange with the use of technical indicators and its comparison with the profitable investment strategy. The last part is focused on the presentation of results gained due to the testing and the discussion with the studies of other authors dealing with similar topic.

Keywords

Technical analysis, investment strategy, Prague stock exchange, indicators of technical analysis, CEZ a.s., Komerční banka a.s., O2 Czech Republic a.s.

Abstrakt

Polnická, L. Vyhodnocení výnosnosti výnosové investiční strategie na Burze cenných papírů Praha s využitím technické analýzy.

Bakalářská práce se zabývá vyhodnocení výnosnosti akcií na Burze cenných papírů Praha s použitím indikátorů technické analýzy. Z indikátorů je použitý trendový indikátor Moving average konvergence/divergence, Bollingerova pásma a index relativní síly. Testování je provedeno v období od 1.1.2005 do 31.12.2014. První část a druhá práce je teoretická a obsahuje vymezení pojmu a principu technické analýzy, přestavení Burzy cenných papírů Praha a společností zde obchodujících. Třetí část se zabývá vlastním testováním akcií na pražské burze s využitím technických indikátorů a jejich porovnání s výnosovou investiční strategií. Závěrečná část práce je věnovaná prezentaci dosažených výsledků a jejich diskuzí se studii jiných autorů na podobné téma.

Klíčová slova

Technická analýza, investiční strategie, Burza cenných papírů Praha, indikátory technické analýzy, ČEZ a.s., Komerční banka a.s., O2 Czech Republic a.s.

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Definování cíle a metod zpracování bakalářské práce	11
2.1	Cíl práce.....	11
2.2	Metodika zpracování.....	11
3	Technická analýza	13
3.1	Grafická analýza	14
3.1.1	Nejčastější typy grafů.....	14
3.1.2	Analýza grafu	15
3.1.2.1	Grafické formace	15
3.1.2.2	Trendy a trendové linie	16
3.1.2.3	Hranice podpory a odporu	17
3.2	Technické indikátory.....	17
3.2.1	Trendové indikátory	18
3.2.2	Oscilátory	21
3.2.3	Indikátory volatility	24
3.2.4	Indikátory objemu	27
3.2.5	Srovnání výnosnosti technických indikátorů MACD, Stochastic a Bollingerova pásma na mezinárodním měnovém trhu FOREX	28
3.3	Komparace technické a fundamentální analýzy	30
3.3.1	Úvod do fundamentální analýzy	30
3.3.2	Rozdíly mezi technickou a fundamentální analýzou	31
3.3.3	Kritika technické analýzy.....	33
3.4	Koexistence technické a fundamentální analýzy	33
4	Analýza současného stavu	36
4.1	Burzovní indexy Burzy cenných papírů Praha.....	39
4.2	Srovnání indexu PX v konkurenci evropských akciových indexů s využitím indikátorů technické analýzy	43
4.3	Společnosti vybrané k analýze	44
4.3.1	ČEZ a.s.	44
4.3.2	O2 Czech Republic a.s.....	46

4.3.3	Komerční banka a.s.	47
5	Empirická část	49
5.1	Základní informace o testování.....	49
5.2	Rozdělení sledovaného období	49
5.3	Nastavení parametrů technických indikátorů	50
5.4	Předpoklady obchodní strategie	51
5.5	Výsledky vlastního testování.....	52
5.5.1	ČEZ a.s.	52
5.5.2	O2 Czech Republic a.s.....	57
5.5.3	Komerční banka a.s.	62
5.6	Shrnutí výsledků	67
6	Diskuze	71
7	Závěr	74
8	Seznam použitých zdrojů.....	75

Seznam obrázků

Obr. 1	Ukázka jednoduchého klouzavého průměru na akcích Komerční banky	19
Obr. 2	Vývoj kurzu akcie Komerční banky s ukázkou indikátoru MACD	21
Obr. 3	Graf vývoje kurzu akcie Komerční banky s ukázkou indikátoru RSI	23
Obr. 4	Graf vývoje kurzu Komerční banky s ukázkou Obálek	25
Obr. 5	Graf akcií Komerční banky s ukázkou Bollingerova pásma	27
Obr. 6	Vývoj indexu PX v období od 5. 4. 1994 do 30. 12. 2014	41
Obr. 7	Vývoj indexu PX v období od 1. 1. 2014 do 31. 3. 2015	42
Obr. 8	Graf vývoje akcií společnosti ČEZ a.s. v období od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2014	45
Obr. 9	Graf vývoje akcií společnosti O2 Czech republic a.s. v období od 1. 1. 2005 do 31.12.2014	46
Obr. 10	Graf vývoje akcií společnosti Komerční banky a.s. v období od 1.1.2005 do 31.12.2014	48
Obr. 11	Graf vývoje indexu PX v období od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2014	49

Seznam tabulek

Tab.1	Základní pravidla objemu	27
Tab.2	Výsledky testování výnosnosti indikátorů MACD, Stochastic a Bollingerových pásem	29
Tab. 3	Srovnání technické a fundamentální analýzy	35
Tab. 4	Ukázka burzovního lístku akcií trhu Prime s výsledky obchodního dne: 31.12.2014.	38
Tab. 5	Vývoj indexu PX, hodnoty uvedeny na konci roku	40
Tab.6	Výsledky testování indexů s využitím indikátorů SMA a RSI	44
Tab. 7	Srovnání společností vybrané k analýze dle celkového objemu obchodů v milionech Kč a procentuálnímu podílu počtu obchodů vztahující se k celkovému počtu obchodů.	48
Tab. 8	Výsledky testování akcií společnosti ČEZ a.s. v období od 1. 1. 2005 do 29. 10. 2007	52
Tab. 9	Výsledky testování akcií společnosti ČEZ a.s. v období od 30. 10. 2007 do 29. 8. 2008	53
Tab. 10	Výsledky testování akcií společnosti ČEZ a.s. v období od 1. 9. 2008 do 3. 3. 2009	54
Tab. 11	Výsledky testování akcií společnosti ČEZ a.s. v období od 4. 9. 2009 do 2. 5. 2011	55
Tab. 12	Výsledky testování akcií společnosti ČEZ a.s. v období od 3. 5. 2011 do 31. 12. 2014	56
Tab. 13	Výsledky testování akcií společnosti O2 Czech Republic a.s. v období od 1. 1. 2005 do 29. 10. 2007	57
Tab. 14	Výsledky testování akcií společnosti O2 Czech Republic a.s. v období od 30. 10. 2007 do 29. 8. 2008	58

Tab. 15	Výsledky testování akcií společnosti O2 Czech Republic a.s. v období od 1. 9. 2008 do 3. 3. 2009	59
Tab. 16	Výsledky testování akcií společnosti O2 Czech Republic a.s. v období od 4. 3. 2009 do 2. 5. 2011	60
Tab. 17	Výsledky testování akcií společnosti O2 Czech Republic a.s. v období od 3. 5. 2011 do 31. 12. 2014	61
Tab. 18	Výsledky testování akcií společnosti Komerční banka a.s. v období od 1. 1. 2005 do 29. 10. 2007	62
Tab. 19	Výsledky testování akcií společnosti Komerční banka a.s. v období od 30. 10. 2007 do 29. 8. 2008	63
Tab. 20	Výsledky testování akcií společnosti Komerční banka a.s. v období od 1. 9. 2008 do 3. 3. 2009	64
Tab. 21	Výsledky testování akcií společnosti Komerční banka a.s. v období od 4. 3. 2009 do 2. 5. 2011	65
Tab. 22	Výsledky testování akcií společnosti Komerční banka a.s. v období od 3. 5. 2011 do 31. 12. 2014	66
Tab. 23	Výsledky testování vybraných společností v období od 1. 1. 2005 do 31.12.2014	67
Tab. 24	Vývoj akcie a dividend společnosti ČEZ a.s. v letech 2005 – 2014	68
Tab. 25	Vývoj akcie a dividend společnosti O2 Czech republic a.s. v letech 2005 – 2014	69
Tab. 26	Vývoj akcie a dividend společnosti Komerční banka a.s. v letech 2005 – 2014	70

1 Úvod

Akciový trh je prostředím, kde se soustřeďuje velké množství investorů, kteří se snaží profitovat tím, že nakupují a prodávají kapitálové podíly různých společností. Proti nim stojí společnosti, jež vytváří nabídku. Dochází zde ke vzájemné interakci investorů a akciových společností. Každý investor má však jasný cíl – zisk. Z tohoto důvodu neprovádějí nákupy a prodeje nahodile, ale spekulují nad správným okamžikem, kdy danou investici provést. Na otázku – jak obchodovat na burze, abychom získali co nejvíce peněz – se analytici snaží najít odpověď již od samého vzniku akciových trhů. Vyústěním otázky vznikla spousta přístupů, jak analyzovat cenné papíry. Jedna z metod, která při své správné aplikaci a interpretaci nabízí vytvářet zisky, je technická analýza.

Počátky technické analýzy sahají až do 18. století do Japonska. První ucelená významnější teorie vznikla až koncem 19. století. Nazývá se Dowova teorie pojmenovaná po americkém novináři Charlesi Henry Dowovi. Moderní techničtí obchodníci tuto teorii považují za základ technické analýzy.

Vývojem až do 21. století vzniklo v rámci technické analýzy nespočet různých teorií a přístupů. Spojujícím znakem je, že technická analýza sleduje minulý pohyb cen a v závislosti na něm předpovídá budoucí cenový pohyb. Je použitelnou metodou nejen na trhu akcií, ale i měn, komodit, opcí, apod.

Technická analýza patří mezi nejpoužívanější metody. Největší zásluhu na tom má bezesporu vývoj výpočetní techniky. K vyhodnocení technické analýzy je vyvinuto mnoho programů a aplikací, které šetří čas investorů a samy jsou schopny vyhodnocovat technické indikátory. Interaktivním způsobem může investor zakreslovat do grafů formace a provádět grafickou analýzu.

Z krátkého představení technické analýzy je evidentní, že technická analýza vytváří podstatu této bakalářské práce. Každý investor si však musí analýzu přizpůsobit tak, aby odpovídala jeho finanční strategii. Každá analýza se tím stává jedinečnou. Nejenom, že každý investor může z grafu vyčíst jiné informace, ale taktéž se stává originální díky parametrům zvolené obchodní strategie. Nejčastěji se investor pohybuje v tzv. investičním trojúhelníku, jehož strany tvoří výnos, riziko a likvidita. V ideálním případě by investor chtěl největší výnos s dobrou likviditou a nízkým rizikem. V praxi to však nefunguje a investor si musí vybrat, který z parametrů bude preferovat. V této práci se budu zabývat výnosovou investiční strategií, to znamená, že každá spekulace bude zaměřena na výnos, a proto bude nést vysoké riziko.

Zmíněné přístupy budu aplikovat na české kapitálové prostředí. Analýza bude probíhat na Burze cenných papírů Praha. Využity zde budou akcie tří významných společností působících na českém trhu.

2 Definování cíle a metod zpracování bakalářské práce

2.1 Cíl práce

Stěžejním cílem práce je vyhodnocení výnosové investiční strategie u akcií na Burze cenných papírů Praha v období od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2014 s využitím indikátorů technické analýzy. Při vyhodnocení akcií jsou použity akcie nejúspěšnějších společností kótovaných na pražské burze. Jedná se o společnosti: ČEZ a.s., O2 Czech Republic a.s. a Komerční banka a.s. Tyto společnosti jsou vybrány i z důvodu odlišnosti předmětů podnikání a jejich stabilnímu postavení na trhu a tím pravidelnému vyplácení dividend.

Dílčím cílem práce je komparace výnosnosti akcií vybraných společností vypočtených pomocí technických indikátorů.

2.2 Metodika zpracování

První kapitulu bakalářské práce tvoří literární rešerše dostupných poznatků týkající se technické analýzy. Bude popsána její podstata a metodika. Největší prostor zde dostanou technické indikátory, které jsou výchozí pro empirickou část. Provedena bude komparace technické analýzy s dalším často používaným přístupem - analýzou fundamentální. V poslední podkapitole bude řešena otázka, zda je technická analýza aplikovatelná i na českém trhu.

V části „Analýza současného stavu“ bude popisována Burza cenných papírů Praha. Nastíněn bude historický a hlavně současný profil společnosti, struktura a orgány. Jednotlivé podkapitoly se budou věnovat vypořádáním obchodů na burze, přechodu na novou obchodní platformu, která změnila uspořádání jednotlivých trhů na burze a část se bude zabývat statistickým ukazatelem popisujícím výkon trhu, jímž jsou burzovní indexy. Konkrétně se jedná o index PX, PX-GLOB a PX-TR. Nejvýznamnější index PX bude komparován s jinými evropsky významnými indexy. V této části práce budou též představeny a charakterizovány společnosti vybrané k analýze.

V kapitole „Empirická část“ bude postupně v období deseti let, konkrétně od 1.1.2005 do 31.12.2014, realizována komparace výnosnosti akcií vybraných společností s využitím indikátorů technické analýzy. Z technických indikátorů budou vybrány zástupci z kategorie trendových indikátorů, indikátorů volatility a oscilátorů. Přesněji se bude jednat o indikátor MACD (moving average convergence/divergence), Bollingerova pásma a RSI (relative strength index).

Desetileté období bude rozděleno na několik dílčích období, a to podle charakteru převažujícího trendu v daném dílčím období.

Výsledky aplikace technických indikátorů budou porovnávány s výnosovou investiční strategií. Ta je zaměřena na dlouhodobou držbu stále stejných titulů a má za cíl dosahovat kombinací pravidelných dividend a růstu kurzu celkového výnosu mírně nad průměrným výnosem referenčního trhu. Očekávaným výnosem v dlouhodobém horizontu se myslí výnos v rozmezí 10 – 15% ročně. Ideálním případem pro realizaci této strategie jsou akcie významných společností se stabilním postavením na trhu a dlouhodobě ziskovým hospodařením. Vybranými společnostmi jsou ČEZ a.s., O2 Czech Republic a.s. a Komerční banka a.s., které tyto požadavky splňují. Na jejich výběr měla vliv i délka obchodování s těmito akciemi na BCPP, zastoupení v indexu burzy PX a snaha vybrat akcie společností působících v různých odvětvích. Nastolené požadavky na společnosti splňují i jiné společnosti kótované na pražské burze. Například Erste Group, Phillip Morris, Fortuna a jiné. Na základě dalších kritérií jsou vybrány takové společnosti, které na burze denně obchodují s největšími objemy obchodů. ČEZ a Komerční banka svými objemy vytváří 50% podíl na trhu. Na třetím místě se pohybuje společnost Erste Group, ta však nebyla k analýze vybrána kvůli stejnému předmětu podnikání jako Komerční banka.

Vstupní data jsou tvořena časovými řadami kurzů akcií a indexů s denní periodicitou. Data potřebná k realizaci empirické části práce budou zpracována pomocí dostupné verze programu Market Access by brokerjet a dalšími databázemi, např. Burza cenných papírů Praha, Patria Finance a.s. a další.

V části „Diskuze“ budou použité metodiky a výsledky srovnány s metodikami a výsledky dosaženými jinými autory. Kromě posouzení vypovídací schopnosti použité metodiky je naznačen pravděpodobný vývoj kurzů vybraných akcií v budoucnosti.

3 Technická analýza

Hlavním zájmem většiny finančních institucí působících na kapitálovém trhu je maximalizace zisku. Jednou z možností jak tohoto docílit je nákup a prodej cenných papírů. Investiční rozhodnutí, které vede k nákupu nebo prodeji cenných papírů se nemůže provádět nahodile. Je nutné dosáhnout správného okamžiku, aby investiční rozhodnutí vedlo k vytyčenému cíli. Práce investorů spočívá v pečlivém zkoumání současného i budoucího trhu, pohybů kurzů a dalších faktorů, které investice mohou ovlivnit. Investor se nejen snaží najít vhodný druh finančního instrumentu, ale i vhodnou dobu, kdy nákup či prodej uskutečnit. K těmto odhadům byly v průběhu let vytvořeny nejrůznější investiční analýzy, mezi nejznámější se řadí:

- fundamentální analýza,
- technická analýza,
- psychologická analýza,
- teorie efektivních trhů.

Každý z těchto přístupů má jiné požadavky na datovou základnu, jinou postatu, cíle, sféry zájmu, vypovídací schopnost a v neposlední řadě i použitelnost.¹ Z těchto důvodů není možné zmíněné přístupy kombinovat a slučovat.

Hlavním a stěžejním tématem tohoto textu je technická analýza. Další podkapitoly budou popisovat technickou analýzu, vysvětleny budou stěžejní ukazatele této metody a její principy. V následném v textu bude provedena komparace technické analýzy a fundamentální, a to nejen na úrovni teoretické, ale i praktické.

Technická analýza je způsob hodnocení cenných papírů na základě analýzy statistik generovaných činnostmi na trhu, jako jsou ceny a objemy cenných papírů. Jedná se o analýzu, jejíž data jsou pozorována z hlediska historie. Techničtí analytici se nepokoušejí měřit skutečnou hodnotu, ale místo toho se snaží zachytit formou grafického znázornění vývoj kurzů akcií a burzovních indexů, a následnými rozbory vytvořených grafů zjišťovat budoucí směry jejich dalšího vývoje.

Technická analýza stojí na třech základních principech. Prvním předpokladem je, že veškeré dostupné informace, které by mohly ovlivnit cenu, jsou již v ceně započítané. To znamená, že skutečná cena akcie je určena výhradně vztahem nabídky a poptávky. Výkyvy cen jsou tedy způsobené

¹ VESELÁ, Jitka. *Analýza trhu cenných papírů*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2003, s 11. ISBN 8024505061.

změnami v nabídce a poptávce. Analytici se nezabývají příčinami pohybů kurzů, ale předmětem jejich zájmu je otázka, co se stane s cenou akcie, když k tomuto pohybu dojde. Platí zde jednoduché pravidlo, je-li nabídka vyšší než poptávka, cena klesne. Je-li naopak poptávka vyšší, cena poroste.

Druhým předpokladem technické analýzy je skutečnost, že ceny se pohybují v trendech a trendy vytrvávají. Úspěšný technický analytik musí umět rozpoznat typ trendu a na jeho základě predikovat další budoucí vývoj akciového kurzu. Jako třetí a poslední princip technické analýzy je uváděn fakt, že historie se opakuje. Je tedy možné z vývoje v minulosti konstruovat vývoj v budoucnosti. Důvodem tohoto předpokladu je samotná lidská psychika a sklon lidí reagovat v podobných situacích podobně.^{2,3,4}

Techničtí analytici zastávají názor, že jen z grafů je možné bezpečně vyčíst, co nabízí budoucí vývoj. Tím ovšem může dojít k rozdílným názorům a závěrům. Co analytik, to subjektivní pohled na vývoj kurzů.

Další část textu se zabývá jednotlivými nástroji technické analýzy, které se rozdělují do dvou skupin. V první řadě se jedná o analýzu grafickou a v druhé řadě sem řadíme analýzu založenou na technických indikátorech.

3.1 Grafická analýza

Hlavním pracovním nástrojem pro obchodníka s cennými papíry je graf. Graf je metodou zobrazení historického vývoje daného aktiva. Graf je jednoduchý model pro znázornění vývoje kurzu skládající se z horizontální osy, která znázorňuje čas, a vertikální osy, která znázorňuje cenu. Pro zkušeného analytika je graf přehledný a čitelný zdroj informací a jeho základě analyzovat aktivitu trhu.

3.1.1 Nejčastější typy grafů

Technická analýza rozeznává nespočet různých forem grafů. Obchodníci je rozeznávají na základě informací, které chtějí v grafech vyčíst, a vlastních dovedností a zkušeností. Mezi nejpopulárnější typy grafů se řadí:

- čárový graf (line chart),
- sloupcový graf,
- svíčkové grafy (candlestick chart)

² VESELÁ, *Analýza trhu cenných papírů*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2003. ISBN 8024505061.

³ VÍŠKOVÁ, Hana. *Technická analýza akcií*. Vyd. 1. Praha: HZ Systém, 1997, s. 12. ISBN 8086009130.

⁴ HARTMAN, Ondřej. *Technická analýza: grafy*. [online]. [cit. 2015-02-26]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/univerzita/2009/8/26/technicka-analyza-grafy/>.

- bodově-číselné grafy (point and figure chart)
- a další.

Nejjednodušším typem jsou grafy čárové, ve kterých jsou uzavírací kurzy akcií dosažené v jednotlivých dnech, spojovány pomocí čar. Tento typ graf využívají především ti, kteří považují uzavírací cenu za nejdůležitější v celém burzovním dni. Přes zápornou vlastnost, že neposkytují tolik informací ohledně jednotlivého burzovního dne, jsou často využívány. Díky jasnému vzhledu spočívá jejich plus ve snadném pozorování trendů a jejich změn.

O něco složitějším typem je graf sloupkový, který se liší od čárového v počtu informací o akciových kurzech, obsahuje v sobě tři nebo čtyři druhy akciových cen (např. otevírací, maximální, minimální, uzavírací kurz).

Svíčkový graf pochází z Japonska a v poslední době se těší největší oblibě. Je tvořen z otevíracích, maximálních, minimálních a zavíracích cen. Jednodenní graf je ohraničen otevírací a uzavírací cenou, délka „svíce“ udává rozdíl mezi maximální a minimální cenou, a pokud je „svíce“ vybarvena bíle, značí to vyšší zavírací cenu než otevírací. U černé „svíce“ naopak.⁵ Svíčky tedy dávají jasný přehled o pohybu na trhu, kdy je možnost jedním pohledem zjistit trend a minulý vývoj.

Bodově-číselné grafy se liší od ostatních, že vodorovná osa neměří čas, ale objem obchodování v rámci daného cenového rozpětí. Graf se skládá ze série znaků O a X, kterým se říká políčka. Znak O reprezentuje klesající cenu a znak X rostoucí cenu.⁶

3.1.2 Analýza grafu

Na základě historického vývoje a zkušeností, analytici vytvořili řadu standardizovaných grafických obrazců chování akciových kurzů. Tyto obrazce, které nám dopomáhají k analýze grafu, můžeme dělit do tří skupin:

- grafické formace
- trendy a trendové linie
- hladiny podpory a odporu.

3.1.2.1 Grafické formace

Budoucí vývoj kurzu zjišťujeme pomocí grafických formací. Cílem analytika je nalézt na grafech formace a z nich prognózovat budoucí vývoj akciových

⁵ REJNUŠ, Oldřich. *Teorie a praxe obchodování s cennými papíry*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2001, xiii, 257 s. ISBN 80-7226-571-7.

⁶ TUREK, Ludvík. *Manuál technické analýzy*. Praha: Czechwealth, c2010, 274 s. 54.

kurzů. Opět se je zde opíráno o historii, kdy z historie jsou známy opakující se vzorce chování grafů.

Formace dělíme na reverzní, které signalizují změnu trendu, konsolidační, které vypovídají o pokračování původního trendu po jeho dočasném přerušení, a posledním druhem jsou mezery, jež naznačují jiné signály.⁷

Z praktického hlediska mají slabinu tu, že analytik pozná formaci až během jejího dokončení, nezbývá pak čas na zareagování na profitování na kurzovních pohybech. Závěry vyplývající z analýzy grafických formací mohou být odlišné, jelikož každý analytik může identifikovat různé cenové rámce a jejich závěry mohou být až protichůdné.

3.1.2.2 Trendy a trendové linie

K umění technického analytika mimo jiné patří i rozpoznání trendů na akciových trzích. Správně odhadnutý trend a případně i bod zvratu, kdy se trend mění, může obchodník získat cennou výhodu pro svoji investici. Vždyť i nejčastěji citovaná poučka pro technickou analýzu zní: „Trend je tvůj přítel.“

Trendy můžeme rozlišovat podle různých kritérií. Nejčastější se dělí na prakticky dva zrcadlově opačné trendy. Jedná se o trend rostoucí (býčí trend), kdy ceny postupně vzrůstají, a trend sestupný (medvědí), kdy ceny postupně klesají. Tyto trendy se neustále a v nepravidelných intervalech střídají. Technická analýza však ještě rozeznává trend postranní, kdy kurz akcie osciluje kolem vodorovné linie.

Dalším kritériem rozlišování trendů je dělení podle časového horizontu. Tradiční metody technické analýzy jsou odjakživa orientovány na identifikaci krátkodobých trendů. Schopnost odhadovat krátkodobé trendy může vést k rychlému výdělku. Příkladem může být trh, kde analytik rozpozná začínající klesající trend a jeho reakcí je prodej akcií. Po určitém čase, kdy klesající trend slábně, lze očekávat zlom a změnu trendu, analytik naopak akcie koupí za nižší částku než prodal.

Pokud obchodník nespekuluje pouze na týdenní či denní bázi, zajímají ho dlouhodobější trendy. Dlouhodobý trend nelze odhalit pozorováním trendu ze dne na den. K určení slouží dlouhodobé grafy kurzů akcií nebo grafy akciových indexů.⁸

Trendové linie pak navazují na trendy. Trendová linie je spojnicí dvou a více trendových maxim u medvědího trendu a spojnicí dvou a více trendových

⁷ VÍŠKOVÁ, Hana. *Technická analýza akcií*. Vyd. 1. Praha: HZ Systém, 1997, s. 119. ISBN 8086009130.

⁸ KOHOUT, Pavel. *Peníze, výnosy a rizika: příručka investiční strategie*. 2. rozš. vyd. Praha: Ekopress, 2002. ISBN 80-86119-48-3.

minim u býčího trendu. Jejich význam spočívá v délce a v úhlu, který tvoří s vodorovnou linií.

3.1.2.3 Hranice podpory a odporu

Hranice jsou cenovými úrovněmi, kdy býci nebo medvědi ztrácejí kontrolu nad trhem a vývoj se vydává opačným směrem. Support neboli podpora je hladina, na které se při klesajícím trendu cena zastaví a odrazí se směrem nahoru. Opakem je rezistence neboli odpor, kdy cena již nestoupá výše, ale naopak začne klesat. Z uvedeného můžeme vyvodit, že býčí trend začíná obvykle supportem a medvědí trend rezistencí.

3.2 Technické indikátory

Indikátory se používají jako součást obchodních systémů, které na základě chování těchto indikátorů generují nákupní a prodejní signály, tj. pro každý obchodní den určují, zda je vhodné daný cenný papír nakoupit, prodat anebo zůstat nečinný.⁹

Mnozí autoři publikací o technické analýze se v dělení technických indikátorů liší. Bez ohledu na dělení jsou funkce a využití jednotlivých indikátorů identické. Dělit technické indikátory můžeme například na:¹⁰

- **trendové indikátory**, které, jak již plyne z názvu, mají své využití při měření trendů nebo dlouhodobých směrových pohybů. Mezi nejznámější zástupce skupiny patří klouzavé průměry, MACD, ADX nebo Chaikin.
- **oscilátory**, jež na rozdíl od trendových indikátorů identifikují, kdy trend má tendenci se obrátit. Nejznámějším příkladem oscilátorů jsou momentové RSI, Stochastic a Momentum.
- **indikátory volatility**, kde se termín volatilita využívá pro popsání velikosti cenových výchylek bez ohledu na jejich směr. Změny ve volatilitě zpravidla vedou ke změnám cen. Do této skupiny indikátorů se řadí Bolligerova pásma nebo obálky.
- **predikující indikátory**, jež své opodstatnění nacházejí u cenných papírů pohybujících se v cyklicky opakujících se vzorcích. K těmto indikátorům se řadí pivoty, Fibonacci či Elliotovy vlny.
- **indikátory objemu**, které se používají k měření tržní síly. Každý z nich zahrnuje buď tržní objem obchodů nebo počet otevřených kontraktů, které jsou základem pro měření síly trhu. Vyšší hladiny těchto ukazatelů

⁹ VÍŠKOVÁ, Hana. *Technická analýza akcií*. Vyd. 1. Praha: HZ Systém, 1997. ISBN 8086009130.

¹⁰ TUREK, Ludvík. *Manuál technické analýzy*. Praha: Czechwealth, c2010, s 126.

signalizují větší počet účastníků a tedy i větší tržní sílu. Mezi tyto indikátory patří akumulace/distribuce, On Balance Volume, Index peněžního toku (MFI), atd.

- **sentiment indikátory** se soustřeďují na očekávání investorů. Roli zde hraje psychika a nálada investorů na pohyby cen, která ovlivní situaci na trzích.
- **Market breath indikátory** (neboli indikátory šířky trhu), kam se řadí indikátory New highs-new los, Put call ratio, Trin, Tick či McClellan.

V následujících kapitolách budou představeny nejdůležitější a v praxi nejčastěji používané technické indikátory, které budou výchozí i pro empirickou část práce.

3.2.1 Trendové indikátory

Klouzavé průměry

Klouzavé průměry jsou nejvýznamnější a nejvyužívanější nástroj technické analýzy. Slouží k vyhlazení prudkých výkyvů dat, napomáhají identifikovat rostoucí nebo klesající trend. Klouzavý průměr je identifikátor, který ukazuje průměrnou hodnotu ceny aktiva za dané časové období. Při výpočtu se tedy využívá matematické průměrování cen. Spojení výsledných hodnot se dostane křivka klouzavého průměru a podle ní je snadné určit trend.

Při interpretaci platí jednoduché pravidlo, pokud křivka stoupá, je to známka rostoucího trendu, resp. pokud klesá, jedná se o klesající trend.¹¹ Signály, které analytikovi napoví, zda daný akciový titul koupit či prodat, naznačuje protnutí linie kurzu s linií klouzavého průměru. Pokud linie kurzu protne linii klouzavého průměru zdola nahoru a dále platí, že linie klouzavého průměru se drží nad linií vývoje kurzu akcie, může být tato situace považována za signál k nákupu. Druhou možností je, kdy linie zobrazující vývoj kurzu protne linii klouzavého průměru shora dolů a zároveň zůstává pod touto linií, tato situace ztvárňuje signál k prodeji.¹²

¹¹ Klouzavé průměry. In: *Finančník: Poctivým sebevzděláváním k zaslouženému bohatství...* [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: http://www.financnik.cz/wiki/moving_average.

¹² VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. Vyd. 1. Praha: ASPI, 2007, s. 449. ISBN 978-80-7357-297-6.



Obr. 1 Ukázka jednoduchého klouzavého průměru na akciích Komerční banky
Zdroj: Bigcharts.com. Osa X – časová osa. Osa Y – cena uvedena v Kč. Daily – denní údaje.

S ohledem na postup výpočtu lze volit mezi těmito odlišnými druhy klouzavých průměrů:

- jednoduchý (Simple Moving Average)
- vážený (Weighted Moving Average)
- exponenciální (Exponential Moving Average)
- trojúhelníkový (Triangular Moving Average)
- proměnlivý (Variable Moving Average).

Metoda klouzavých průměrů má v rámci technické analýzy hned několik možností využití. Mezi již zde zmíněné nejdůležitější významy patří identifikace probíhajícího trendu a odvození nákupních a prodejních signálů na základě prolnutí kurzu a klouzavého průměru. Klouzavé průměry se využívají i jako základ pro konstrukci odvozených technických indikátorů (například Obálek, Bollingerových pásem, MACD nebo indikátoru Price Oscillator).¹³

MACD

Moving Average Convergence/Divergence (zkráceně MACD) patří mezi základní technické trendové indikátory a jak už vyplývá z jeho názvu, je to indikátor, který sleduje sbíhavost a rozbíhavost klouzavých průměrů.¹⁴

¹³ VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. Vyd. 1. Praha: ASPI, 2007, s. 453. ISBN 978-80-7357-297-6.

¹⁴ TUPÝ, Jaroslav. MACD: Téměř „svatý grál“. In: [online]. 2008 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.investujeme.cz/macd-temer-svaty-gral/>.

Indikátor znázorňuje rozdíl mezi dvěma klouzavými průměry. MACD vyvinul v roce 1960 Gerald Appel a pro jeho konstrukci využil tři klouzavé exponenciální průměry. Dodnes standardní a také nejpoužívanější nastavení tohoto indikátoru je rozdíl 26-denního a 12-denního průměru.

$$\text{MACD} = \text{EMA}(26) - \text{EMA}(12)$$

Do indikátoru se poté ještě zakreslí tzv. signální linie, která je klouzavým průměrem daného rozdílu, standardně s 9-denní periodou.¹⁵ Její funkcí je určovat příležitosti k nákupu nebo k prodeji.

$$\text{Signal} = \text{EMA}(9)$$

Uvedené nastavení 12-26-9 je široce používané, nicméně řada obchodníků používá i jiné parametry nastavení, populární je např. 5-34-7. Principem je, že indikátor MACD by měl být provázán s tržními cykly. Pak by první EMA měl být roven jedné čtvrtině dominantního cyklu instrumentu a druhý EMA roven jedné polovině délky cyklu příslušného instrumentu. Třetí EMA pak nemá návaznost na cykly.¹⁶

MACD v zásadě generuje tři způsoby využití. Za prvé vykazuje nákupní a prodejní signály při překřížení signální linie. Obchodním pravidlem MACD je prodat tehdy, když se MACD dostane pod signální linii. Naopak nákupní signál je dán, když se MACD dostane nad signální linii. Znamená to, že ceny budou pravděpodobně stoupat.¹⁷ Dále může dojít k překřížení nulové linky, to se interpretuje obdobně. Pokud MACD překříží nulovou linku shora dolů, je to signál k prodeji. Pokud naopak MACD překříží nulovou linku zdola nahoru, je to signál k nákupu.

Druhým způsobem interpretace indikátoru je při stanovení překoupenosti/přeprodanosti trhu. Když se kratší klouzavý průměr dramaticky

¹⁵ PATRIA FOREX. Indikátor MACD poskytuje obchodníkovi tři typy signálů.

In: *Patria* [online]. 2010 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z:

<http://www.patria.cz/Zpravodajstvi/1724147/indikator-macd-poskytuje-obchodnikovi-tri-typy-signalu.html>.

¹⁶ TUPÝ, Jaroslav. MACD: Téměř „svatý grál“. In: [online]. 2008 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.investujeme.cz/macd-temer-svaty-gral/>.

¹⁷ Matematické indikátory v obchodování. In: *Markets.com* [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.markets.com/cz/education/technical-analysis/math-indicators.html>.

odchýlí od delšího klouzavého průměru (MACD vzroste), je pravděpodobné, že je cena aktiva přemrštěná a brzy se vrátí na realističtější hladiny.

Posledním a nejsilnějším signálem vstupu do pozice je vstup na základě konvergence či divergence. Tento signál je považovaný obecně za jeden z nejsilnějších signálů v technické analýze s vysokou pravděpodobností úspěchu. Když se křivka odchýlí od pohybu podkladového aktiva, jde o indikaci, že se možná blíží konec trendu. Medvědí divergence je typická tím, že ceny na grafu vytváří nová maxima, ale indikátor vytvoří nižší maximum než dříve. To je signál, že předchozí býčí pohyb je ukončen a trhy se obrátí směrem dolů. A opačně – býčí divergence je charakterizována tím, že ceny na grafu vytváří nová minima, ale indikátor vytvoří vyšší minimum než dříve. To je signál, že předchozí medvědí pohyb je ukončen a trhy se obrátí směrem vzhůru.¹⁸



Obr. 2 Vývoj kurzu akcie Komerční banky s ukázkou indikátoru MACD

Zdroj: Bigcharts.com. Osa X – časová osa. Osa Y – cena uvedena v Kč. Daily – denní údaje.

3.2.2 Oscilátory

Oscilátory je skupina indikátorů, která měří změnu ceny za zvolené časové období. Obvykle jsou lehce sestrojitelné a snadno je lze interpretovat. Sleduje se jejich trend v daném období, extrémy a divergence od cen. Jako u klouzavých

¹⁸ TUPÝ, Jaroslav. MACD: Téměř „svatý grál“. In: [online]. 2008 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.investujeme.cz/macd-temer-svaty-gral/>.

průměrů platí, čím kratší je zvolená délka časového období, tím rychlejší a častější signály dávají.¹⁹

Názory na jejich využití jsou různá. Jedni analytici tvrdí, že jsou využívané na postranním trhu, což je přechodné stádium mezi dvěma významnými trendy. Na trhu s probíhajícím trendem dávají oscilátory většinou předčasné signály.²⁰ Naopak podle dalších autorů je největší výhodou oscilátorů to, že mohou být využité bez ohledu, zda se kurzy pohybují směrem vzhůru, dolů, či zda se pohybují výslovně v horizontálním směru.²¹

RSI

Index RSI zachycuje dynamiku pohybů na trhu a označuje překoupení a přeprodání trhu. Pomáhá taktéž při potvrzení trendu a určení jeho směru. Někdy je vhodné index použít pro identifikaci grafických formací, které mohou být díky němu lépe viditelné.

Index byl vyvinut americkým analytikem J. Wellsem Wilderem. Princip kalkulace indikátoru vychází z historických hodnot a lze ho matematicky vyjádřit takto:

$$RSI = 100 - \left(\frac{100}{1 + RS} \right),$$

kde RS je podíl průměrných kladných změn v kurzu a průměrných záporných změn v kurzu během stanovené časové periody.²² Podle Wildera je nejvhodnější do výpočtu indikátoru zahrnout posledních 14 pozorování, ale používají se i jiné hodnoty tohoto parametru, např. 9 a 25.²³

Hodnoty indexu relativní síly kolísají mezi 0 až 100. Interpretace indikátoru je různá, jedna z možností je interpretace extrémních hodnot. Tyto krajní, extrémní hodnoty nejsou signálem k nákupu či k prodeji, ale signalizují, že nastane maximální nebo minimální hodnota kurzu, tedy dno nebo vrchol. Znamená to, že se blíží změna trendu a teprve z toho poznatku můžeme usuzovat na vhodnost nákupu či prodeje. Jako krajních a extrémních hodnot

¹⁹ VÍŠKOVÁ, Hana. *Technická analýza akcií*. Vyd. 1. Praha: HZ Systém, 1997. ISBN 8086009130.

²⁰ REJNUŠ, Oldřich. *Teorie a praxe obchodování s cennými papíry*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2001, xiii, 257 s. ISBN 80-7226-571-7.

²¹ ŘÍHA, Jaromír. *Technická analýza cenných papírů*. Praha: Newsletter, 1995, s. 55. ISBN 80-901779-9-9.

²² VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. Vyd. 1. Praha: ASPI, 2007, s. 456-457. ISBN 978-80-7357-297-6.

²³ RSI - Index relativní síly: Index RSI zachycuje dynamiku pohybů na trhu a označuje překoupení a přeprodání trhu. In: *HighSky brokers* [online]. [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: <https://www.highsky.cz/technicka-analyza/rsi-index-relativni-sily>.

doporučuje Wilder použít hranici 70 a 30. Překročení hranice nad 70 nebo pod 30 je s velkou pravděpodobností možno označit za signál změny trendu.²⁴

Pokud jsou hodnoty blíže k nule, jedná se o přeprodaný trh a může se očekávat příchod kupců na trh a růstu kurzu. V opačném případě, když se hodnoty blíží ke stovce, označuje se trh jako překoupený a předpokládá se budoucí pokles kurzu cenného papíru.

Další možností využití RSI je potvrzení aktuálního trendu. Rostoucí trend a s ním spojený nákupní signál nastává při vytvoření RSI dna pod dolní hranicí 30 bodů, následného vrcholu, vytvoření druhého dna na vyšší úrovni než předcházející dno a následného vytvoření vrcholu na vyšší úrovni vrcholu předcházejícího. Klesající trend a prodejní signál RSI generuje přesně v opačném případě, tedy při růstu RSI nad horní hranici, vytvoření vrcholu a posléze dna, růstu s vytvořením nižšího vrcholu a poklesu RSI s vytvořením dna na nižší úrovni dna předcházejícího.



Obr. 3 Graf vývoje kurzu akcie Komerční banky s ukázkou indikátoru RSI.

Zdroj: Bigcharts.com. Osa X – časová osa. Osa Y – cena uvedena v Kč. Daily – denní údaje.

Stochastic

Společně s RSI je stochastic snad nejrozšířenějším ukazatelem aktuálního stavu trhu. Ukazatel funguje podobně jako RSI. Hodnoty indikátoru jsou mezi hodnotami 0 až 100. Hraniční čáry jsou zde ovšem hodnoty 20 a 80. Pokud jsou

²⁴ ŘÍHA, Jaromír. *Technická analýza cenných papírů*. Praha: Newsletter, 1995, s. 60. ISBN 80-901779-9-9.

hodnoty nad 80, jedná se o trh překoupený a může se očekávat korekce a při hodnotách pod 20 je tomu naopak.²⁵

Momentum

Momentum patří mezi indikátory technické analýzy, které měří zrychlení či zpomalení trendu. Informuje o druhu trendu, který je na trhu nastoupen a o jeho případné změně.

Indikátor porovnává dnešní cenu akcie s cenou před zvoleným počtem obchodních dnů. Momentum neboli hybnost měří o kolik se změnila cena aktiva za dané časové období. Porovnání může být konstruováno v absolutní nebo relativní podobě. Absolutní Momentum je dáno rozdílem mezi dvěma kurzy ne po sobě bezprostředně následujícími. Relativní Momentum je naopak podílem mezi dvěma kurzy nenavazující bezprostředně po sobě. Obvykle hodnota parametru, která udává časovou vzdálenost mezi dnešní cenou a srovnanou cenou je 10 nebo 12.²⁶ Hodnota indikátoru kolísá kolem oscilační linie 1 (absolutní Momentum), popř. 100 (relativní Momentum).

Kromě zjištění trendu se analytici zaměřují na průsečíky indikátoru se středovou oscilační linií a od ní odvozují nákupní a prodejní signály. Nevýhodou Momenta je jeho značná volatilita způsobená tím, že výpočet Momenta je založen pouze na dvou kurzových hodnotách. Dalším nedostatkem indikátoru jsou jeho nestandardizovaná pásma oscilace.²⁷

3.2.3 Indikátory volatility

Obálky

Obálky jsou jednoduchým indikátorem skládající se ze dvou klouzavých průměrů, resp. ze dvou variací jednoho klouzavého průměru. Obálky se sestavují ze zvoleného typu klouzavého průměru vynásobeného konstantou určující šířku pásma. Horní i dolní hranice tak kopíruje vybraný klouzavý průměr ve vzdálenosti, kterou si zvolí sám investor.²⁸

²⁵ ŠTÝBR, David, Petr KLEPETKO a Pavlína ONDRÁČKOVÁ. *Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 156 s. Finance pro každého. ISBN 978-80-247-3648-8.

²⁶ VÍŠKOVÁ, Hana. *Technická analýza akcií*. Vyd. 1. Praha: HZ Systém, 1997, s 66. ISBN 8086009130.

²⁷ VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. Vyd. 1. Praha: ASPI, 2007, s. 455-456. ISBN 978-80-7357-297-6.

²⁸ Envelopes (Obálky). In: *ETrading.sk: Infoportál venovaný obchodovaniu na burze* [online]. [cit. 2015-03-26]. Dostupné z: <http://www.etrading.sk/cs/technical-analysis/44-indikatory-technickej-analyzy/95-envelopes-obalky>.

$$\text{Horní hranice pásma} = (1 + k) * MA$$

$$\text{Dolní hranice pásma} = (1 - k) * MA$$

Základní předpoklad použití tohoto indikátoru je v tom, že cena si zvykne pohybovat kolem svého klouzavého průměru a v blízkých hranicích, tzv. obálkách. Po jejich překročení se vrací zpět do normálu. Vycházejí z uvedeného, prodej aktiva se odehrává v okamžiku, kdy cena podkladového aktiva prorazí horní hranici klouzavého průměru, nákup aktiva se odehrává v okamžiku, kdy cena prorazí dolní hranici.²⁹



Obr. 4 Graf vývoje kurzu Komerční banky s ukázkou Obálek

Zdroj: Bigcharts.com. Osa X – časová osa. Osa Y – cena uvedena v Kč. Daily – denní údaje

Nevýhodou obálek je jejich konstantní šířka, jež vůbec nerespektuje volatilitu ceny dané akcie. V období častých cenových výkyvů dané akcie dává příliš mnoho nákupních, resp. prodejních signálů (pásma je příliš úzké), zatímco v období relativní cenové stability dává příliš málo signálů (pásma je příliš široké).³⁰ Výhoda však spočívá v jejich vizuální jednoduchosti.

Bollingerova pásma

Nedostatek obálek odstraňují Bollingerova pásma, které nevyužívají konstantní šířku pásma. Umožňuje totiž porovnávat volatilitu a relativní cenové

²⁹ Envelopes (Obálky). In: *ETrading.sk: Infoportál venovaný obchodování na burze* [online]. [cit. 2014-03-26]. Dostupné z: <http://www.etrading.sk/cs/technical-analysis/44-indikatory-technickej-analyzy/95-envelopes-obalky>.

³⁰ VÍŠKOVÁ, Hana. *Technická analýza akcií*. Vyd. 1. Praha: HZ Systém, 1997, s 62. ISBN 8086009130.

úrovně v průběhu časového období. Indikátor se skládá ze tří křivek tvořící pásmo:

- jednoduchý klouzavý průměr (SMA) uprostřed – obchodník může zvolit jakýkoliv jiný indikátor, ale je samotný autor indikátoru – John Bollinger - doporučuje používat jednoduchý průměr
- horní pásmo (SMA + k násobku směrodatné odchytky)
- dolní pásmo (SMA – k násobku směrodatné odchytky).³¹

Standardní nastavení Bollingerových pásem je obvykle s proměnnou 20, prostým klouzavým průměrem a 2 standardními odchytkami.

Směrodatná odchytky je statistické měřítko volatility, tj. cenového rozptylu. Jedná se o kvadratický průměr odchylek jednotlivých cen od jejich aritmetického průměru za dané období. Použití směrodatné odchytky zajišťuje, že bude pásmo flexibilně reagovat na změnu ceny a na období vysoké a nízké volatility. Prudký růst nebo pokles cen kurzu cenného papíru, povede k rozšíření nebo zúžení pásma.³²

Autor indikátoru Bollinger zdůrazňuje následující vlastnosti Bollingerových pásem:³³

- po zúžení Bollingerových pásem v důsledku klesající volatility se mají tendenci objevovat prudké cenové změny;
- když se ceny pohnou vně křivek, lze očekávat pokračování aktuálního trendu;
- dna a vrcholy vzniklé vně křivek následované dny a vrcholy, které se vytvořily uvnitř křivek, naznačují změnu trendu;
- pohyb, který začíná u jedné křivky Bollingerových pásem má tendenci projít skrze celé pásmo až k protilehlé křivce. Tento postřeh je užitečný při plánování cílových cenových pohybů.

³¹Bollingerova pásma. In: *Patria online* [online]. [cit. 2015-03-26]. Dostupné z: <http://www.patria.cz/slovník/332/bollingerova-pasma.html>.

³² <http://www.patria.cz/News/findictionarydetail.aspx?key=332>

³³ TUREK, Ludvík. *Manuál technické analýzy*. Praha: Czechwealth, c2010, s 160.



Obr. 5 Graf akcí Komerční banky s ukázkou Bollingerova pásma

Zdroj: Bigcharts.com. Osa X – časová osa. Osa Y – cena uvedena v Kč. Daily – denní údaje

3.2.4 Indikátory objemu

Jak již název napovídá, objemové indikátory odvozují své hodnoty od objemů obchodů. Sestrojují se tedy odlišně od většiny indikátorů, které se odvozují od ceny kurzu. Bez údajů o objemu obchodů by informace pro technickou analýzu nebyly kompletní. Mezi objemem a cenou akcie existují dva hlavní vztahy, jak ukazuje následující tabulka³⁴.

VÝVOJ KURZU AKCIÍ	VÝVOJ OBJEMU OBCHODŮ	TYP TRENDU (TREND)
Rostoucí	Rostoucí	Býčí (rostoucí)
Rostoucí	Klesající	Medvědí (klesající)
Klesající	Rostoucí	Medvědí (klesající)
Klesající	klesající	Býčí (rostoucí)

Tab.1 Základní pravidla objemu.

Zdroj: VÍŠKOVÁ, Hana. *Technická analýza akcí*. Vyd. 1. Praha: HZ Systém, 1997, s 78. ISBN 8086009130.

Objem bývá považován za měřítko síly, resp. slabosti trhu. Jestliže objem obchodů roste, pravděpodobně bude zachován i dosavadní trend. Naopak pakliže objem obchodů klesá, dojde k zastavení nebo dokonce ke zvratu v dosavadním trendu.³⁵

³⁴ VÍŠKOVÁ, Hana. *Technická analýza akcí*. Vyd. 1. Praha: HZ Systém, 1997, s 77. ISBN 8086009130.

³⁵ VÍŠKOVÁ, Hana. *Technická analýza akcí*. Vyd. 1. Praha: HZ Systém, 1997, s 78. ISBN 8086009130.

Bilance objemu (On Balance volume)

Jeden z prvních indikátorů objemu byl představen v roce 1963 Joem Granvillem. Jeho výpočet probíhá tak, že v případě, že dnešní zavírací cena je vyšší než včerejší cena, přičte se denní objem obchodů ke kumulovanému součtu. V opačném případě, když dnešní cena zavřela níže, dnešní objem obchodů od celkového součtu se odečte.³⁶

Pokud je dnešní zavírací cena vyšší než včerejší, pak:

$$\text{Dnešní OBV} = \text{včerejší OBV} + \text{dnešní objem obchodů.}$$

Pokud je dnešní zavírací cena nižší než včerejší, pak:

$$\text{Dnešní OBV} = \text{včerejší OBV} - \text{dnešní objem obchodů.}$$

Pokud je dnešní zavírací cena stejná jako včerejší, pak:

$$\text{Dnešní cena OBV} = \text{včerejší OBV.}$$

On Balance volume vyjadřuje průběh celkového objemu obchodů. Ukazuje, zda objem obchodů s cenou daného aktiva roste nebo klesá. Když cena aktiva zavře výše než minule, celkový denní objem je považovaný za přírůstkový. V opačném případě za úbytkový.³⁷

3.2.5 Srovnání výnosnosti technických indikátorů MACD, Stochastic a Bollingerova pásma na mezinárodním měnovém trhu FOREX³⁸

V následující kapitole budou vybrány tři indikátory technické analýzy, každý z jiné skupiny indikátorů. Výsledky budou čerpány z akademické práce Komparace úspěšnosti vybraných indikátorů technické analýzy na měnovém trhu, jejímž autorem je Vít Schafferhans. K testování byl vybrán trendový indikátor MACD nastaven na standardní hodnoty $n=12$ pro krátkodobý EMA a $n=26$ pro dlouhodobý EMA. Signální linie byla nastavena na $n=9$. Dalšími indikátory jsou Stochastic (12,26,9) reprezentující skupinu oscilátorů, a Bollingerova pásma (20) jako zástupce indikátorů volatility. Zkoumaným obdobím bylo vybráno období 1. 1. 2010 až 31. 12. 2010. Vstupním kapitálem do

³⁶ TUREK, Ludvík. *Manuál technické analýzy*. Praha: Czechwealth, c2010, s177.

³⁷ TUREK, Ludvík. *Manuál technické analýzy*. Praha: Czechwealth, c2010, s176.

³⁸ SCHAFFERHANS, Vít. 2011. *Komparace úspěšnosti vybraných indikátorů technické analýzy na měnovém trhu*. Brno. Bakalářská práce. Masarykova univerzita.

obchodování činila částka 100 000Kč. V testování výnosnosti nebyly započteny poplatky a spread. Práce probíhala pouze s uzavírací cenou kurzu.

Nákupním/prodejním signálem u indikátoru MACD je překročení signální linie. Zespoda nahoru se jedná o nákupní, shora dolů o prodejní signál. Nákupní signál u indikátoru Stochastic definuje překřížení pomalejší křivky (%D) rychlejší křivkou (%K) zespoda nahoru. Prodejní signál je zaznamenán naopak při překřížení shora směrem dolů. Bollingerovo pásmo signalizuje nákup/prodej při překřížení střední (mean) linie. Signál k nákupu je generován při překřížení mean zdola nahoru, signál k prodeji při překřížení shora dolů.

	MACD		Stochastic		Bollingerova pásma	
Počet obchodů	55		104		129	
Počet ziskových obchodů (%)	7	12,7%	26	25%	29	22,5%
Počet ztrátových obchodů (%)	25	45,5%	44	42,3%	59	45,7%
Nulové obchody (%)	23	41,8%	34	32,7%	41	31,8%
Celkový zisk/ztráta	-7 680 Kč	-7,7%	69 856Kč	69,9%	73 664Kč	73,7%
Průměr na 1 obchod	-140 Kč		672 Kč		571Kč	
Největší propad	-7 680 Kč		- 15 360Kč		-17 280 Kč	
Největší růst	6 760 Kč		24 864 Kč		19 904 Kč	

Tab.2 Výsledky testování výnosnosti indikátorů MACD, Stochastic a Bollingerových pásem
Zdroj: SCHAFFERHANS, Vít. 2011. *Komparace úspěšnosti vybraných indikátorů technické analýzy na měnovém trhu*. Brno. Bakalářská práce. Masarykova univerzita.

Z tabulky je patrné, že indikátor MACD byl ztrátový při nejnižším počtu obchodů. Stochastic a Bollingerova pásma nabídlo o polovinu více obchodů se ziskovým výsledkem. Tato formulace je zavádějící, neboť obchody nejsou očištěny od spread a ten se liší podle situace.

Trendový indikátor MACD selhal, jelikož nevykázal žádný výrazný trend a celkově byl ztrátový. V této situaci je doporučující změnit parametry indikátoru. Ostatní indikátory jsou výrazně ziskové a lze je považovat za smysluplné obchodní nástroje.

3.3 Komparace technické a fundamentální analýzy

3.3.1 Úvod do fundamentální analýzy

Fundamentální analýza vychází z pojmu vnitřní hodnota (někdy označována jako vnitřní cena), kdy se jedná o správnou hodnotu, za kterou by měl být finanční instrument obchodován. Fundamentální analýzu můžeme vysvětlit jako proces sesbírání co největšího množství relevantních informací pro odhad budoucího vývoje.³⁹ Zkoumají se podstatné ekonomické, politické, sociální, geografické a demografické faktory, které vnitřní hodnotu ovlivňují. Z tohoto hlediska je fundamentální analýza považována za nejkompexnější a nejrozsáhlejší metodou analýzy trhu.⁴⁰

Smyslem analýzy tedy je najít vnitřní hodnotu a porovnat ji s aktuální obchodovatelnou cenou na trhu. Tím nám odpovídá na otázku, které finanční aktiva jsou vhodné pro nákup či prodej. Z porovnání hodnot získáváme tři investiční doporučení:

- akcie je „nadhodnocena“ – tržní cena je vyšší než její vnitřní hodnota. Investorovi je doporučeno aktivum prodat,
- akcie je „podhodnocena“ – tržní cena je nižší než její vnitřní hodnota. Doporučení v tomto případě je protikladné a je vhodné investovat do daného aktiva,
- v posledním případě se tržní cena rovná vnitřní hodnotě finančního instrumentu. Zde je výhodné neprovádět žádná investiční rozhodnutí a vyčkat na další vývoj tržní ceny.

Fundamentální analýza využívá historické a současné údaje a na jejich základě se snaží vytvořit prognózy budoucího vývoje. Obvykle je pro analytika velmi obtížné získat všechna potřebná a věrohodná data k analýze. Pro ulehčení můžeme údaje získávat ze tří hlavní oblastí, ze kterých se i samotná fundamentální analýza skládá, jsou jimi⁴¹:

- globální fundamentální analýza,
- odvětvová (oborová) fundamentální analýza,
- firemní fundamentální analýza

³⁹ BRYCHTA, Jaroslav. Fundamentální analýza. Složitá, ale nezbytná. In: *Finance.cz* [online]. 2010 [cit. 2015-03-07]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/zpravy/finance/273472-fundamentalni-analyza-slozita-ale-nezbytna/>.

⁴⁰ VESELÁ, Jitka. *Analýza trhu cenných papírů*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2003, s. 12. ISBN 8024505061.

⁴¹ FUCHS. *Finanční trhy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2001, s. 85. ISBN 8021026960.

Globální fundamentální analýza má za úkol vymežit vliv makroekonomických veličin na změnu vnitřní hodnoty finančního instrumentu. Mezi zkoumající makroekonomické agregáty můžeme zahrnout vlivy úrokovým měr, inflace, GDP, peněžní zásoby, pohyb mezinárodního kapitálu, devizové kurzy, politické a ekonomické šoky a další.⁴² Cílem této analýzy je rozhodnutí o teritoriu, na kterém bude investováno. Pro celkové vyhodnocení analýzy je nejhodnotnější globální analýza.

Další úrovní fundamentální analýzy je odvětvová analýza. Zabývá se skupinou firem, které se soustřeďují v jednom odvětví. Zkoumá charakteristické znaky vybraného oboru a na jejich základě se snaží odhadnout budoucí vývoj odvětví a s tím související i odhad vývoje firem. Za důležité faktory, které jsou součástí odvětvové analýzy, se řadí životní cyklus odvětví, citlivost odvětví na hospodářský cyklus, tržní struktura odvětví a role regulatorních orgánů.⁴³ Cílem této dílčí části je určit v jakém odvětví je doporučeno provádět investiční rozhodnutí.

Poslední částí analýzy je firemní analýza, která se již zaměřuje na konkrétně zvolené firemní subjekty a výsledkem bývá investiční doporučení pro zobchodování cenných papírů konkrétní firmy. Analytici v této části provádějí konkrétní číselné ohodnocení vnitřní hodnoty akcie a vlivů na ně dopadajících.

Při výpočtu vnitřní hodnoty se využívá velké množství exaktních početních metod, jež vycházejí z analýzy účetních výkazů a ekonomického prostředí firem. Z velkého počtu metod jsou nejpoužívanější modely:

- dividendově diskontní,
- ziskové modely,
- modely volného cash-flow,
- bilanční modely,
- historické modely.

3.3.2 Rozdíly mezi technickou a fundamentální analýzou⁴⁴

1. Vstupní data

Při posuzování investice technický analytik zkoumá grafy, zatímco fundamentální analytik věnuje pozornost účetní uzávěrce. Při pohledu na rozvahu, výkaz zisku a ztrát a cash flow se fundamentální analytik snaží určit

⁴² VESELÁ, Jitka. *Analýzy trhu cenných papírů*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica. ISBN 8024505061.

⁴³ REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. 3., rozš. vyd. Ostrava: Key Publishing, 2011, 224. s. *Ekonomie* (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-128-3.

⁴⁴ JANSEN, Cory, Chad LANGAGER a Chasey MURPHY. *Technical Analysis: Fundamental Vs. Technical Analysis*. *Investopedia* [online]. [cit. 2015-05-21]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/university/technical/techanalysis2.asp>

skutečnou hodnotu společnosti neboli vnitřní cenu. Investiční doporučení vyplyne zjednodučeného srovnání burzovní ceny vůči skutečné. Techničtí obchodníci se naopak o čísla nezajímají a veškerou pozornost věnují grafům. Věří, že veškeré informace, které potřebují pro své investiční doporučení, lze nalézt v grafech. Nemají jediný důvod k tomu, proč analyzovat danou společnost. U technické analýzy může do jisté míry hrát roli i psychologie investorů, zatímco u fundamentální nikoliv.

2. Časový horizont

Při rozhodování o tom, po jaké analýze sáhnout, hraje nezanedbatelnou roli také časový rámec plánované investice. Obecně se fundamentální analýza používá pro střednědobá a dlouhodobá investiční rozhodnutí. Naopak technická analýza nalézá větší využití v rozhodování pro krátkodobý horizont, třeba i v rámci jednoho obchodního dne.⁴⁵ Technická analýza je prakticky jedinou možnou metodou pro intradenní obchodování.

Využití fundamentální analýzy v dlouhém časovém horizontu mluví i fakt, že finanční výkazy jsou vedeny čtvrtletně a změny zisku se neobjevují na denní bázi. Analýza taktéž pracuje se skutečnými charakteristikami podniku a změny, které vedení společnosti provádí, se neprojeví ihned. Změny vyžadují určitý čas, a proto jsou údaje, které slouží k analýze, generovány mnohem pomaleji než je to u ukazatelů technické analýzy.

3. Obchodování versus investování

Obchodování a investování se zdají být synonyma. Pro osoby pohybující se na finančních trzích se však tyto pojmy liší. Investování se považuje za činnost, u které se předpokládá jednorázové uložení, vložení nebo nákup aktiva a to s výhledem na zhodnocení tohoto vloženého obnosu za delší časové období (řádově okolo roku a více). Oproti tomu při obchodování účastník trhu nakupuje a prodává finanční instrumenty ve značně kratším časovém úseku, cílem však opět zůstává zisk.⁴⁶ Rozdíl obou pojmů nelze spatřit pouze v délce časového rámce. Další odlišnost lze nalézt v tom, že investoři věnují větší pozornost výběru investice a pak jen čekají na případné zhodnocení. Obchodníci spekulují s menšími a častějšími nákupy a ty se snaží, co nejrychleji prodat za vyšší ceny.

Pokud se rozhodnete být obchodníkem, častěji využíváte technickou analýzu. Naopak investor pro své rozhodnutí využívá indikátory fundamentální.

⁴⁵ VEJVODOVÁ, Alžběta. *Fundamentální, nebo technická analýza – která je lepší?* [online]. [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/198162-fundamentalni-nebo-technicka-analyza-ktera-je-lepsi/>.

⁴⁶ Burza - a jak začít. In: *Investors.nazory.cz* [online]. [cit. 2015-03-11]. Dostupné z: Investors.nazory.cz/Burza-a-jak-zacit.html.

3.3.3 Kritika technické analýzy

Najde se mnoho zastánců i odpůrců obou přístupů. Odpůrci technické analýzy zastávají názor, že technická analýza je pouze skvělý způsob, jak vysvětlit minulý vývoj cen, ale dává nejednoznačné (resp. mnohoznačné) závěry pro jejich budoucí vývoj⁴⁷. Není možné počítat s jistotou, že minulé zisky garantují zisky příští.

Názor na technickou analýzu podávají finanční analytici M. Hatlapatka a P. Čaputa:

„Technická analýza má podle mého názoru příliš mnoho slabin na to, abych ji mohl považovat za plnohodnotný nástroj pro odhad budoucí ceny či vývoje akcie či indexu. Přiznávám, že ignorovat ji však nelze. Obecně si myslím, že technická analýza je vhodnějším nástrojem pro spekulativně zaměřené investory. Použitelná je u velmi krátkodobých obchodů či u aktiv, u nichž neexistuje či lze jen těžko zjistit fundamentální hodnota. Pokud trh roste, tak investoři spíše věří fundamentům a hodnotám společnosti, které jim přináší, a naopak pokud trhy klesají, tak se investoři spíše dívají na technickou stránku trhu nebo konkrétní akcie a do popředí se pak dostává otázka "kam až?"“⁴⁸

3.4 Koexistence technické a fundamentální analýzy

I když technická a fundamentální analýza jsou viděny jako opaky, mnoho účastníků na trhu zažilo velký úspěch tím, že oba tyto protipóly kombinovali. Obecně si oba přístupy neodporují. Cíl mají stejný. Poskytnou obchodníkovi informace, na základě kterých je schopen dosahovat konzistentních profitů. Přestože řeší stejné otázky, metoda analýzy je natolik rozdílná, že se jejich výsledky mohou navzájem doplňovat. Rozdílné přístupy jsou v tomto směru žádoucí. Systém založený na fundamentální i technické analýze má potenciál k lepším výsledkům, než použití jednoho z nich.⁴⁹

Investiční stratég ČSOB radí při výběru vhodné strategie následovně:
„Myslím si, že prvotní je fundament. Prvotní je znát význam čísel v účetní závěrce, znát význam a spolehlivost výhledů na byznys firmy. Technickou analýzu bych bral jako určitou nadstavbu, sloužící k časování.“ Podobný názor

⁴⁷ Technická analýza. *Etrading.sk*: : *Infoportál venovaný obchodování na burze* [online]. [cit. 2014-03-11]. Dostupné z: <http://www.etrading.sk/cs/trading-obchodovani-na-burze/47-zaklady-obchodovania/58-technicka-analyza>.

⁴⁸ ČERMÁK, Petr. Jak zbohatnou čtením křivek. In: *Peníze.cz* [online]. 2008 [cit. 2015-03-11]. Dostupné z: <http://www.penize.cz/akcie/42109-jak-zbohatnout-ctenim-krivek>

⁴⁹ TYLEČEK, Jiří. *Technická versus fundamentální analýza: Která je lepší?* [online]. 2012 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://www.investujeme.cz/technicka-versus-fundamentalni-analyza-ktera-je-lepsi>.

zastávají i další odborníci pohybující se na finančním trhu. Technická analýza je hodnocena jako doplněk. Technická analýza je náročnější a nemůže fungovat všem, jinak by na trhu neexistovaly ztrátové obchody.

Někteří zastánci technické analýzy uvádí příklad úspěšného obchodníka Larryho Williamse, který s použitím technických indikátorů dokázal vydělat 11376 %. V roce 1987 vyhrál soutěž, při níž počáteční vklad 10 tis. dolarů proměnil na 1,1 mil. dolarů, a to v průběhu jednoho roku⁵⁰. Velmi se prosadil o rozvoj technické analýzy, kdy se jeho metody a jeho vlastní indikátory dají naleznout prakticky v každém softwaru současných burzovních obchodníků. V rozhovoru uveřejněném na webu Czechwealth.cz však sám Larry Williams uvádí, že jeho obchodování tkví v kombinaci technické a fundamentální analýzy. „...Nedělám technickou analýzu na každý obchod. Můj hlavní kůň je fundament. Technickou analýzu dělám jen sekundárně, v podstatě jen zkontroluji denní graf, a následně vstoupím do obchodu“.⁵¹

V konečné fázi tedy platí, že komparace těchto analýz vede ke komplexnějšímu náhledu na vybraný finanční instrument a posléze ke snadnějšímu rozhodnutí.

⁵⁰ Technická analýza. *Etrading.sk*: : *Infoportál venovaný obchodování na burze* [online]. [cit. 2014-05-11]. Dostupné z: <http://www.etrading.sk/cs/trading-obchodovani-na-burze/47-zaklady-obchodovania/58-technicka-analyza>.

⁵¹ Musíte vědět, jak trh funguje. In: *Czechwealth* [online]. 9.5.2011 [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.czechwealth.cz/blog/musite-vedet-jak-trh-funguje>

TECHNICKÁ ANALÝZA	FUNDAMENTÁLNÍ ANALÝZA
Zjišťuje, pomocí grafů, co se dělo v minulosti na trhu a na základě tohoto pozorování odvozuje budoucnost.	Zjišťuje, na základě fundamentální dat získaných z ekonomických statistik, co by se mělo stát v následujících dnech, týdnech, měsících, letech.
Odpovídá na otázku: „Kdy investovat?“	Odpovídá na otázku: „Co investovat?“
Pohyb kurzů ovlivňuje změna vztahu mezi poptávkou a nabídkou.	Pohyb kurzů ovlivňují fundamentální (globální, odvětvové, firemní) faktory.
Investiční horizont je krátkodobý (dny, týdny, měsíce)	Investiční horizont je střednědobý až dlouhodobý (až roky).
Nezjišťuje vnitřní hodnotu akcie. Předpokládá, že ceně jsou zahrnuty všechny informace.	Zjišťuje vnitřní hodnotu akcie.
Opírá se o veřejné minulé informace.	Opírá se o veřejné informace minulé i současné.
Náročnost na znalost výpočetní techniky	Časová náročnost

Tab. 3 Srovnání technické a fundamentální analýzy

Zdroj: Vlastní zpracování

Literární rešerše položila základ pro praktickou část. Poznatky o technických indikátorech jako jejich funkce, aplikace a interpretace, budou sloužit jako východisko pro vlastní testování.

Teoretické části jsem se mimo technických indikátorů věnovala i odlišné metodě analýzy investic. Jedná se o fundamentální analýzu a provedla jsem teoretickou komparaci s analýzou technickou.

4 Analýza současného stavu

Obchodování s akciemi v ČR odpovídá mezinárodním standardům. Důležitou roli zde hraje Centrální depozitář cenných papírů, i když vlastní obchodování probíhá prostřednictvím pražské burzy a RM-systému.⁵²

Základní činnost Centrální depozitáře cenných papírů (CDCP) spočívá ve vedení centrální evidence zaknihovaných cenných papírů a vypořádání obchodů s investičními nástroji, jsou zde evidovány veškeré zaknihované cenné papíry vydané v České republice. CDCP je ve stoprocentním vlastnictví Burzy cenných papírů Praha a je součástí skupin související s pražskou burzou, o kterých bude pojednáno níže.⁵³

Burza cenných papírů Praha, a.s. je největším organizátorem trhu s cennými papíry v České republice. Jedná se o právnickou osobu, která organizuje trh s investičními nástroji pro osoby oprávněné uzavírat burzovní obchody.⁵⁴ Burza cenných papírů obnovila svou činnost po 55 letech dne 6.dubna 1993 sedmi emisemi cenných papírů. Řídí se zákonem č. 214/1992 Sb., o burze cenných papírů, a svými interními předpisy.⁵⁵

Burza je součástí skupiny CEE Stock Exchange Group (CEESEG), jejímiž členy jsou také další tři středoevropské burzy cenných papírů, a to Burza cenných papírů Vídeň (Wiener Börse), Burza cenných papírů Budapešť (Budapesti Értéktőzsde) a Burza cenných papírů Lublaň (Ljubljanska borza). Skupina vstoupila jako nový a silný aktér na mezinárodní burzovní scénu v září 2009 a dnes je největší skupinou burz ve střední a východní Evropě.⁵⁶

Nejvyšším orgánem burzy je valná hromada, kterou tvoří všichni akcionáři. Rozhoduje o stěžejních otázkách týkajících se provozu a hospodaření burzy. Největším akcionářem burzy je vídeňská společnost CEESEG Aktiengesellschaft, která drží 92,739 % akcií. Statutárním orgánem burzy, který řídí její činnost a jedná jejím jménem, je burzovní komora. Je volena valnou hromadou a členem komory je i generální ředitel. Generálním ředitelem Burzy cenných papírů Praha byl od 1. září 2004 jmenován Petr Koblic. Na činnost burzovní komory a fungování burzy dohlíží dozorčí rada.

⁵² CIPRA, Tomáš. *Matematika cenných papírů*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2013, 288 s. ISBN 978-80-7431-079-9.

⁵³ Co je Centrální depozitář cenných papírů. *Centrální depozitář cenných papírů* [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.centraldepository.cz/index.php/cz/co-je-cdcp>.

⁵⁴ VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011, 789 s. ISBN 978-80-7357-647-9.

⁵⁵ CIPRA, Tomáš. *Matematika cenných papírů*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2013, 288 s. ISBN 978-80-7431-079-9.

⁵⁶ Profil burzy: Profil společnosti. *Burza cenných papírů Praha* [online]. [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.bcpcp.cz/dokument.aspx?k=Profil-Burzy>.

Burza je založena na členském principu, což znamená, že k uzavírání burzovních obchodů jsou oprávněni pouze členové burzy a ze zákona o podnikání na kapitálovém trhu také Česká národní banka a Česká republika, která jedná prostřednictvím Ministerstva financí. Podmínky účasti na burzovních obchodech upravují Pravidla členství a Pravidla obchodování⁵⁷. Členy burzy jsou významné tuzemské i zahraniční bankovní a investiční společnosti.

Xetra ⁵⁸

Od konce roku 2012 skupina CEESEG přešla na společnou obchodní platformu s názvem Xetra. Po přechodu na elektronický obchodní systém Xetra, který provozuje Deutsche Börse AG, lze akcie obchodovat v automatických obchodních režimech samostatná aukce (tento systém je založen na kumulaci objednávek nákupu a prodeji akcií k jednomu časovému okamžiku) a v režimu kontinuální obchodování (tento režim obvykle navazuje na předchozí aukční režim a umožňuje uzavírání obchodů na základě průběžně zadávaných objednávek k nákupu či k prodeji akcií s tím, že na přijaté objednávky se uplatňuje princip cenové a následně časové priority).

Přijetím systému Xetra zanikly předchozí segmenty trhu označované SPAD (Systém pro podporu trhu akcií a dluhopisů) a Kobos (Kontinentální burzovní systém). Roli segmentu SPAD převzal burzovní trh Prime za účasti tzv. tvůrců trhu a roli segmentu KOBOS převzaly burzovní trhy Standard a Start.⁵⁹

Jednotlivé trhy se mezi sebou liší zejména požadavky na plnění informačních povinností ze strany emitentů či jiných oprávněných osob. Trhy Prime a Standard jsou regulovanými trhy, trh Start je neregulovaný trh. Nejprísrnější podmínky a pravidla splňují akciové emise zařazené k obchodování na trhu Prime.

Trh Prime je určený pro obchodování největších a nejprestižnějších emisí akcií českých i zahraničních společností. Trh Standard je určený pro obchodování méně prestižních emisí akcií českých i zahraničních společností. Akcie, které jsou již obchodovány na jiném regulovaném trhu v rámci EU, mohou být přijaty k obchodování na trhu Standard bez souhlasu emitenta. Trh Start je mnohostranný obchodní systém. Jedná se o trh, který je regulován jen burzou a jeho pravidla jsou nastavena tak, aby maximálně vyhovovala

⁵⁷ Členové burzy. *Burza cenných papírů Praha* [online]. [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: <http://www.bcpp.cz/Clenove-Burzy/>.

⁵⁸ Zavedení nového obchodního systému na BCPP: Xetra Praha - co to znamená?. In: BHS [online]. [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: http://www.bhs.cz/Uploads/Analzy/Xetra_info.pdf.

⁵⁹ CIPRA, Tomáš. *Matematika cenných papírů*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2013, 288 s. ISBN 978-80-7431-079-9.

emitentům a současně zajišťovala dostatečnou likviditu, která je důležitá pro investory.⁶⁰

Název	ISIN	Poslední kurz (Kč)	Změna (%)	Zobch. počet CP (ks)	Zobch. objem CP (tis Kč)
BOREALIS	GI000A1JoJJo	180,00	0	0	0
CETV	BMG200452024	68,65	-1,08	48 909	3 317
ČEZ	CZ0005112300	591,00	0,94	252 764	149 447
ERSTE GROUP BANK	AT0000652011	530,00	-0,45	35 258	18 756
FORTUNA	NL0009604859	120,45	1,05	10 763	1 291
KOMERČNÍ BANKA	CZ0008019106	4 740,0	-0,21	11 602	55 088
NWR	GB00B42CTW68	0,42	-6,67	2 046 049	859
O2 C.R.	CZ0009093209	233,00	2,64	1 149 951	267 684
PEGAS	LU0275164910	640,00	-0,93	20 341	13 029
PLG	CZ0005124420	174,50	0,40	2 244	390
TMR	SK1120010287	590,00	0,00	0	0
UNIPETROL	CZ0009091500	130,50	0,77	5 967	773
VGP	BE0003878957	400,00	0,00	0	0
VIG	AT0000908504	1 032,0	-0,58	129	13

Tab. 4 Ukázka burzovního lístku akcií trhu Prime s výsledky obchodního dne: 31.12.2014.
Zdroj: <https://www.pse.cz/Kurzovni-Listek/Oficialni-KL/?date=31.+12.+2014>

V obchodním systému Xetra existuje pro každý investiční instrument v daný okamžik na BCPP pouze jedna cena. Obchoduje se zde v lotech. Jeden lot je roven jednomu kusu cenného papíru. Lot je minimální obchodovatelné množství cenných papírů, které lze koupit nebo prodat. Každý burzovní titul má stanoven jinou velikost lotu. Obchodování je zcela anonymní, tzn., že obchodníci neznají své protistrany. Protistrany nejsou uvedeny ani v potvrzení o uzavření obchodu. Celková velikost jedné objednávky, která se zasílá do obchodního systému, není omezena.

Zpracování objednávek probíhá nejprve dle časové a poté cenové priority. Což znamená, pokud je vloženo více objednávek se shodnou cenou, přednost

⁶⁰ Burza cenných papírů Praha. In: Fio banka [online]. [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.fio.cz/akcie-investice/obchodovani-akcie/akcie-cr/obchodovani-prazska-burza>.

mají objednávky dříve vložené.⁶¹ Lze určit období pro platnost objednávek. Existují tři možnosti platnosti – platnost pro jeden obchodní den, omezená platnost do určitého dne, maximálně však 360 dní (T+359) a neomezená platnost do doby, dokud není objednávka zcela spárována nebo dokud není zrušena obchodníkem nebo systémem. Z harmonogramu burzovního dne plyne, že akcie v režimu kontinuálním se začínají obchodovat v 9:00 a končí v 16:20. Kontinentálnímu obchodování předchází Úvodní aukce (8:50 až 9:00) a po něm následuje Závěrečná aukce (16:20 až 16:25)

Nově obchodní systém Xetra nepodporuje obchodování s futures kontrakty. Futures kontrakty na index PX a tuzemské akcie budou obchodovány na evropské derivátové burze Eurex.

4.1 Burzovní indexy Burzy cenných papírů Praha

Charakteristikou každé burzy je burzovní index, jedná se o statistický indikátor, jenž popisuje vývoj celého burzovního trhu. Burzovní index je pro investory cenným ukazatelem, který vypovídá o celkové výnosnosti trhu. Generuje informace, zda má trh klesající nebo růstovou tendenci.⁶²

Na burze cenných papírů můžeme naleznout celkem tři burzovní indexy.

- index PX
- index PX – GLOB
- index PX-TR.

Index PX se řadí do skupiny akciových indexů, které se sestavují jako vážený průměr aktuálních tržních akciových cen vybraných akciových společností, přičemž váhy, se kterými jsou zastoupeny jednotlivé akciové tituly v příslušném průměru, obvykle odpovídají podílům tržní hodnoty celkového objemu daného akciového titulu na daném trhu vůči tržní hodnotě celkového objemu všech akciových titulů pokrytých indexem na tomto trhu. Z této definice vyplývá, že index PX je konstruován jako vážený průměr akciových kurzů nejvíce obchodovaných titulů na pražské burze, konkrétně se jedná o blue chips z trhu Prime (dříve Spad). Sledováním, konstrukcí a úpravou indexů je zodpovědná Komise pro správu burzovních indexů.

⁶¹ VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011, 789 s. ISBN 978-80-7357-647-9.

⁶² RUML, Michal. *K čemu slouží a jak se počítají burzovní indexy?* [online]. 2012 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://investice.finance.cz/zpravy/finance/124924-k-cemu-slouzi-a-jak-se-pocitaji-burzovni-indexy/>.

Index PX je nástupnickým indexem indexů PX 50 a PX-D. První výpočet se uskutečnil 20.3.2006. Index převzal historické hodnoty nejstarší indexu burzy PX50 a spojitě na něj navázal.

Výchozím dnem výpočtu indexu se stal 5. duben 1994, k němuž byla sestavena báze obsahující 50 emisí a nastavena výchozí hodnota indexu 1 000,0 bodu.⁶³ Hodnota indexu se utváří každých 15 vteřin na základě výsledků největších společností pražské burzy. Z čehož plyne, že čím větší firma, tím větší vliv na index PX. Pokud tedy ČEZ má podíl 20% a jeho kurz vzroste o 1% a ostatní kurzy se nezmění, zvýší se index o 0,2%. Z toho je patrné, že pět největších emisí ovlivňuje zhruba 85 % hodnoty indexu.

Báze indexu PX neboli složení podílů jednotlivých společností na tvorbě indexu tvoří aktuálně 13 společností, mezi které patří i vybrané společnosti pro empirickou část práce – ČEZ, Komerční banka, Telefonica O2.

Způsobitelné akcie, které se řadí do báze indexu PX, musí podléhat určitým kritériím. Jedná se o požadavky, které emise musí splňovat v rámci rozhodného období. Jedná se o kritérium tržní kapitalizaci emise, jež musí být větší než 0,5 mld. Kč, dále musí průměrný denní objem obchodů emise přesáhnout 2 mil. Kč a posledním kritériem je počet uskutečněných obchodních dnů v období (alespoň 90% dnů).⁶⁴

Index PX je cenovým indexem, dividendové výnosy se ve výpočtu nezohledňují. Opak je index PX-TR, který je dividendový, tzn. dividendové výnosy se ve výpočtu zohledňují.

Tab. 5 Vývoj indexu PX, hodnoty uvedeny na konci roku.

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Index PX	1473	1588,9	1815,1	858,2	1117,3	1224,8	911,1	1038,7	989	946,7
Změna	-	7,87%	14,24%	-52,72%	30,19%	9,62%	-25,61%	14,01%	-4,78%	-4,28%

Tab. 5 Vývoj indexu PX, hodnoty uvedeny na konci roku.

Zdroj: Vlastní zpracování ze statistických ročenek Burzy cenných papírů Praha.

⁶³ BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ PRAHA a.s. *Pravidla pro výpočet indexů PX a PX-TR* [online]. 2013, 21 s. [cit. 2015-03-24]. Dostupné také z: http://ftp.pse.cz/Info.bas/Cz/PX_pravidla_pro_vypocet.pdf.

⁶⁴ BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ PRAHA a.s. *Pravidla pro výpočet indexů PX a PX-TR* [online]. 2013, 21 s. [cit. 2015-03-24]. Dostupné také z: http://ftp.pse.cz/Info.bas/Cz/PX_pravidla_pro_vypocet.pdf.



Obr. 6 Vývoj indexu PX v období od 5.4. 1994 do 30.12. 2014

Zdroj: Bigcharts.com X – časová osa. Osa Y – cena uvedena v bodech. Daily – denní údaje

Svého historického minima, 316 bodů, dosáhl tehdy ještě index PX50 dne 8.10.1998. V tomto poklesu se odráží finanční krize v Rusku a bankroty bank na našem území. K historickému minimu se index přiblížil 17.9.2001, kdy se propadl na hodnotu 320 bodů, příčinou tohoto propadu byly teroristické útoky v USA. Historické maximum je datováno 29.10. 2007 na úrovni 1 936,1 bodů. Od počátku poloviny roku 2001 můžeme na grafu sledovat vzestupný trend, který dosáhl svého stropu v říjnu 2007. V tomto období se hodnoty indexu poprvé v historii vyšplhaly nad výchozí hodnotu indexu, nad 1 000 bodů, a zároveň dosáhly již zmíněného historického maxima.

S rokem 2008 je neodmyslitelně spjata celosvětová finanční krize, která se nevyhnula ani Burze cenných papírů Praha. Přecházejí rok, tedy rok 2007, byl pro index PX úspěšný, posílil o 14,24 %. Oproti tomu v roce 2008 zažil index strmý pád, kdy ztratil neuvěřitelných 53% své hodnoty. Což znamená, že svých hodnot pohybujících nad 1 800 bodů spadl až na hodnoty pod 860 bodů. S indexem PX klesaly i kurzy akcií většiny společností na pražské burze. Nejmarkantnější propad, který byl zaznamenán, byl propad o 92 %.⁶⁵

Na počátku roku 2009 se nesl stále v duchu dozívající finanční krize. Index dosáhl v únoru svého dlouhodobého minima, 628 bodů. Další vývoj však dokazuje určitou stabilizaci a návrat k hodnotám nad 1000 bodů. Rok 2010 a první polovina roku 2011 se nesla ve vyrovnaných hodnotách oscilující v pásu 1 100 až 1 300 bodů. V září roku 2011 analytici rozpoznali pokles indexu až k hodnotám pohybující se na 900 bodech. Úpadek se neprojevil pouze na

⁶⁵ POLOLÁNÍK, Lukáš. *Odborníci o BCCP: Krize bude odeznívat pomalu, index PX bude kolísat.* [online]. 2009 [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: <http://investice.finance.cz/zpravy/finance/207997-odbornici-o-bcpep-krize-bude-odeznivat-pomalu-index-px-bude-kolisat/>.

pražské burze. Na burzách v západoevropských zemích byl rovněž zaznamenán úpadek. Hlavní příčinou poklesu je vývoj kolem Řecka, zvláště strach z bankrotu země, a významné banky se proto snaží cenu akcií táhnout dolů.⁶⁶



Obr.7 Vývoj indexu PX v období od 1.1. 20144 do 31.3. 2015

Zdroj: Bigcharts.com X – časová osa. Osa Y – cena uvedena v bodech. Daily – denní údaje

V dalším vývoji index nezaznamenával výrazné výkyvy a převážně byl vykazován celoroční pokles. Roky 2013 a 2014 jsou zaznamenávány jako ztrátové. Pokles indexu za rok 2013 je – 4,78% a ztráta z roku 2014 je podobná – 4,28%. Pozitivní výsledky byly zaznamenány u společnosti ČEZ a.s. a Komerční banka a.s.. Akcie O2 CZ a.s. byly ztrátové. Z evropského měřítka je naše burza brána jako jedna z nejhorších. K těmto negativním výsledkům však odporuje fakt, že poměr rostoucích a klesajících emisí dopadl pozitivně. Rostly akcie 8 společností a tituly 6 společností poklesly.⁶⁷

Rok 2015 je ve vývoji index PX pozitivní. V na počátku března bylo zaznamenáno dvouleté maximum nad hranici 1 000 bodů, přesněji 1 024,86 bodů.⁶⁸

Index PX-TR (Total Return) je poměrně nově zavedeným indexem. Výpočet byl zahájen 24. března 2014 a výsledek indexu zohledňuje výplatu dividendy u jednotlivých titulů. Index navazuje na index PX a historické hodnoty jsou zpětně propočteny k 20. březnu 2006, kdy vznikl index PX. Báze PX-TR odpovídá bázi indexu PX. Burza cenných papírů je jedním z

⁶⁶ Index PX propadl nejnižší od července 2009. *Česká televize* [online]. 2009 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/136748-index-px-propadl-nejniže-od-cervence-2009/>.

⁶⁷ZENDULKA, Jiří. Akcie na pražské burze letos vesměs ztrácely, nejlépe se dařilo ČEZ. [online]. 2014 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://byznys.ihned.cz/c1-63317990-akcie-na-prazske-burze-letos-vesmes-ztracely-nejlepe-se-darilo-cez>.

⁶⁸ Index pražské burzy na dvouletém maximu. Táhnou jej akcie KB a ČEZ. *Hospodářské noviny*. [online]. 2014 [cit. 2015-05-10]. Dostupné z: <http://byznys.ihned.cz/c1-63715800-index-prazske-burzy-na-dvouletem-maximu-tahnou-jej-akcie-kb-a-cez>.

nejvýnosnějších trhů na světě z pohledu vyplácení dividend. Dividendový výnos za rok 2013 činil 5,19 %, což převýšilo trhy v regionu CEE, ale i rozvinuté trhy v EU a v USA. Cenový index PX však tento fakt neodráží a pražskou burzu to znevýhodňuje. Nový index má za úkol ukázat přednost české burzy odrážející se ve vyplácení dividend.⁶⁹

Index PX-GLOB je posledním indexem charakterizující Burzu cenných papírů Praha. Jeho odlišností od indexu PX je rozšíření báze emisí, kdy se báze skládá celkem z 24 společností obchodující na pražské burze.

4.2 Srovnání indexu PX v konkurenci evropských akciových indexů s využitím indikátorů technické analýzy⁷⁰

Při komparaci evropských akciových indexů byl využit index PX, který zastupuje Burzu cenných papírů Praha, index ATX tvořený akciovými tituly obchodované na vídeňské burze (Wiener Börse) a index DAX jako zástupce německé burzy (Deutsche Börse). Srovnání proběhlo v ročním časovém období od 2. 1. 2008 do 31. 12. 2008. Rok 2008 byl vybrán i z důvodu vypuknutí celosvětové finanční krize. Výsledky tedy ukazují, jak krize postihla indexy vybraných evropských kapitálových trhů. K testování byly využity technické indikátory typu klouzavého průměru a RSI. Jednoduchý klouzavý průměr byl nastaven na parametru 36-denním. Nákupní signál byl vyhodnocen v době, kdy aktuální kurz protne klouzavý průměr zdola. Prodejní signál v době, kdy aktuální kurz protne klouzavý průměr shora. U 12-denního indikátoru RSI byly zvoleny hranice pro nákup 70 a prodej 30. Nákup proběhl při prvním nákupním signálu. Zisk a ztráta v absolutním vyjádření byla zkoumána při počátečním vkladu 10 000 jednotek.

⁶⁹ Nový barometr českého akciového trhu: Pražská burza bude mít index zohledňující dividendy (PX Total Return). *Investiční web* [online]. 2014 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/2014/3/10/novy-barometr-ceskeho-akciového-trhu-prazska-burza-bude-mit-index-zohlednujici-dividendy-px-total-return/>.

⁷⁰ POLIAK, P. *Technická analýza*. Brno, 2009. Bakalářská práce. Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity. Vedoucí práce Ing. Dionýz Horváth.

		Index PX	Index ATX	Index DAX
SMA	První nákup	25.2.2008	25.2.2008	8.1.2008
	Poslední prodej	23.12.2008	3.9.2008	2.1.2009
	Absolutní zisk/ztráta	-390,3	324,7	-299,5
	Relativní zisk/ztráta	- 3,9%	3,2%	-3%
RSI	První nákup	29.4. 2008	3.4.2008	-
	Poslední prodej	2.1. 2009	3.6.2008	-
	Absolutní zisk/ztráta	1 143,2	1 255,51	979,29
	Relativní zisk/ztráta	11,4%	12,55%	9,79%

Tab.6 Výsledky testování indexů s využitím indikátorů SMA a RSI

Zdroj: POLIAK, P. *Technická analýza*. Brno, 2009. Bakalářská práce. Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity. Vedoucí práce Ing. Dionýz Horváth

Indikátory technické analýzy jasně ukazují, že jsou schopné eliminovat následky finanční krize. Ve srovnání s metodou pasivního investování, tedy metodou zakoupit investici na počátku období a na konci období kalkulovat zisk nebo ztrátu, jsou schopné omezit ztráty tím, že v období největších pádů nevysílají nákupní signály. V roce 2008 byly při této metodě investování ztráty padající až k 60%. Oproti tomu indikátory ukazují maximální ztrátu 4%. Z výše uvedených výsledků je patrné, že indikátor RSI by měl ovládat každý technický analytik. Indikátor vysílá méně nákupní a prodejních signálů, ale jeho výsledky jsou nejčastěji ziskové.

4.3 Společnosti vybrané k analýze

Empirická část práce bude aplikována na akcích společností s dlouholetou tradicí na českém trhu. Jsou jimi společnosti ČEZ a.s., O2 Czech Republic a.s. a Komerční banka a.s..

4.3.1 ČEZ a.s.

Skupina ČEZ energetickým koncernem působící v řadě zemí střední a jihovýchodní Evropy a v Turecku s centrálou v České republice. Hlavním předmětem podnikání tvoří výroba, distribuce, obchod a prodej v oblasti elektřiny a tepla, obchod a prodej v oblasti zemního plynu a těžba uhlí⁷¹. Společnost ČEZ vznikla v roce 1992 přeměnou státního podniku České energetické závody na akciovou společnost ve vlastnictví Fondu národního

⁷¹ Skupina ČEZ / O společnosti: Představujeme se ČEZ, a.s. Skupina ČEZ [online].2014 [cit. 2014-12-22]. Dostupné z: <http://www.cez.cz/cs/o-spolecnosti/cez.html>.

majetku. Během několika let se společnost ČEZ rozrostla koupením dalších elektráren nejen v České republice, ale i v zahraničí a ze společnosti se stala skupina ČEZ. ČEZ jen nejdražší firma v ČR a má 7. největší počet zákazníků z energetických závodů Evropy a zaměstnává 26 tisíc zaměstnanců. Nejvýznamnějším akcionářem je i dnes stát. Česká republika (resp. Ministerstvo financí) se podílí na základním kapitálu téměř 70%. Skupina ČEZ vlastní nebo spoluvlastník výrobní či distribuční aktiva v Polsku, Rumunsku, Bulharsku, Maďarsku, na Slovensku a v Turecku.⁷² V České republice provozuje různé typy elektráren: atomové, hnědouhelné, vodní, solární a větrné.

Tržní kapitalizace společnosti je 344, 313 mld. Kč. Skupina ČEZ je na trhu stabilní společností s pravidelnou výplatou dividend. Na konci roku 2013 byl čistý zisk na akcii v hodnotě 67,2 Kč na jednu akcii. Na řádné valné hromadě konané v červnu 2014 se společnost rozhodla vyplátit akcionářům dividendy ve výši 40 Kč na jednu akcii.⁷³ Z celkového objemu obchodů na Burze cenných papírů Praha se akcie ČEZ podílely 37,5 %.⁷⁴ Rok 2014 byl oproti předchozímu ztrátovější, čistý zisk na akcii 41,9 Kč. Výplata dividend nebyla k uzavěrce práce stanovena. Cena jedné akcie se za uplynulý rok pohybovala v rozmezí 490 Kč (zaznamenaná minimum) a 635 Kč (maximum).



Obr. 8 Graf vývoje akcií společnosti ČEZ a.s. v období od 1.1.2005 do 31.12.2014

Zdroj: Vlastní práce v programu Market Aceso. Osa Y – hodnoty v Kč.

⁷² KONEČNÝ, Ladislav. *Akcie a burza: jediná kniha, kterou potřebuješ*. 1. vyd. Zlín: Tigris, 2011, 280 s. ISBN 978-80-86062-33-4.

⁷³http://www.cez.cz/edee/content/file-s/pro-investory/investor-relations/vh2014_sal68b4s3j3fv8nl/cez_dividenda_cz.pdf

⁷⁴ *Výroční zpráva 2013*: Skupina ČEZ [online]. 2013 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z:

4.3.2 O2 Czech Republic a.s.

O2 Czech Republic, a.s. vznikla dne 1. července 2006 spojením společností Český Telecom, a.s. a Eurotel Praha, spol. s r.o. O2 Czech Republic poskytuje komplexní nabídku hlasových a datových a internetových služeb, v pevných a mobilních technologiích včetně nabídky na využívání síťové infrastruktury pro provozovatele a poskytovatele veřejných i neveřejných sítí a služeb⁷⁵.

Společnost O2 CZ patřila i v roce 2014 k nejvýznamnějším společnostem obchodovaným na českém kapitálovém trhu. Celkový objem obchodů s akciemi na akciovém trhu dosáhl v roce 2014 výše 15,5 mld. Kč v porovnání s 23,5 mld. Kč v roce 2013. Obchodování s akciemi společnosti O2 CZ představovalo 10 % všech obchodů na pražské burze. Tržní kapitalizace k 30. prosinci 2014 činila 73,5 mld. Kč. Cena akcií společnosti na konci posledního obchodního dne roku 2014 dosáhla výše 233,0 Kč, což znamenalo meziroční pokles o 21 %, zatímco index PX uzavřel na hodnotě 946,7 bodu, a meziročně tak poklesl o 4,3 %.

Svého maxima ve výši 315,9 Kč dosáhla cena akcií společnosti dne 29. září 2014, svého minima ve výši 208,0 Kč dne 14. října 2014. Průměrná cena akcií v roce 2014 dosáhla 284,0 Kč v porovnání s 299,6 Kč v roce 2013. V červnu roku 2014 bylo rozhodnuto o výplatě dividendy. Výše činila 18 Kč před zdaněním na jednu akcii se jmenovitou hodnotou 87 Kč a 180 Kč před zdaněním na jednu akcii o jmenovité hodnotě 870 Kč.



Obr. 9 Graf vývoje akcií společnosti O2 Czech republic a.s. v období od 1.1.2005 do 31.12.2014. Zdroj: Vlastní práce v programu Market Access. Osa Y – hodnoty v Kč.

⁷⁵ O2 C.R. *Burza cenných papírů Praha* [online]. [cit. 2015-05-21]. Dostupné z: <http://www.pse.cz/Cenne-Papiry/Detail.aspx?isin=CZ0009093209#KL>.

4.3.3 Komerční banka a.s.

Komerční banka patří mezi přední bankovní instituce v České republice a v regionu střední a východní Evropy. Je univerzální bankou se širokou nabídkou služeb v oblasti detailového, podnikového a investičního bankovníctví.⁷⁶ Nabízí finanční služby a produkty pro jednotlivce, mladé a studenty, podnikatele a malé podniky, podniky a obce. Komerční banka byla založena rok 1990 vyčleněním obchodní činnosti ze Státní banky Československé. Stejně jako skupina ČEZ byla Komerční banka v roce 1992 transformována na akciovou společnost ve vlastnictví fondu národního majetku. Fond národního majetku postupně dal 40% akcií na domácí a zahraniční burzy a zbylých 60% akcií v roce 2001 prodal francouzské finanční skupině Sociétés Générale za 40mld korun⁷⁷. Služby Komerční banky využívalo v roce 2013 1,6 milionů klientů, kteří měli k dispozici 399 poboček a 729 bankomatů⁷⁸.

V roce 2014 počet vydaných akcií společnosti činí 38 009 852 kusů v nominální hodnotě 500 Kč. Tržní kapitalizace společnosti k 31.12.2014 je 180,2 mld korun. Cena akcie se za rok 2014 pohybovala v rozmezí 4 425 až 5 040 Kč. Dividenda na akcii za rok 2013 byla schválena valnou hromadou ve výši 230 Kč na jednu akcii před zdaněním.

⁷⁶ Základní informace. KOMERČNÍ BANKA. *Komerční banka* [online]. 2014 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: <http://www.kb.cz/cs/o-bance/o-nas/zakladni-informace.shtml>.

⁷⁷ KONEČNÝ, Ladislav. *Akcie a burza: jediná kniha, kterou potřebuješ*. 1. vyd. Zlín: Tigris, 2011, 280 s. ISBN 978-80-86062-33-4.

⁷⁸ Základní informace. KOMERČNÍ BANKA. *Komerční banka* [online]. 2014 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: <http://www.kb.cz/cs/o-bance/o-nas/zakladni-informace.shtml>.



Obr. 10 Graf vývoje akcií společnosti Komerční banky a.s. v období od 1.1.2005 do 31.12.2014.
Zdroj: vlastní práce v programu Market Access. Osa Y – hodnoty v Kč.

	ČEZ		KB		O2 CZ	
	v mil. Kč	v %	v mil. Kč	v %	v mil. Kč	v %
2005	298 734	28,69	206 388,1	19,82	-	-
2006	347 499	40,97	105 570,78	12,44	98 669	11,62
2007	403 050,18	39,79	136 738,5	13,5	101 757,84	10,05
2008	403 050,18	45,35	114 889,04	13,48	92 502,28	10,82
2009	202 358,117	43,62	63 262,18	13,64	65 731,027	14,17
2010	129 954,124	33,33	78 482,2	20,13	42 998,297	11,05
2011	142 207,304	38,33	85 127,46	22,95	34 011,588	9,17
2012	94 043,615	37,53	61 445,19	24,52	33 723	13,46
2013	64 745,58	37,05	46 172,76	26,42	23 472,776	13,43
2014	60 395,271	39,35	40 294,272	26,32	15 489,784	10,09

Tab. 7 Srovnání společností vybrané k analýze dle celkového objemu obchodů v milionech Kč a procentuálnímu podílu počtu obchodů vztahující se k celkovému počtu obchodů.

Zdroj: Vlastní zpracování ze statistických ročenek Burzy cenných papírů Praha.

5 Empirická část

5.1 Základní informace o testování

Testování českých akcií proběhne v desetiletém období od 1.1.2005 do 31.12.2014. Při zpracování údajů jsou využity indikátory technické analýzy – MACD, Bollingerova pásma a RSI. Data jsou nastavena na denní bázi. Obchody probíhají za otevírací cenu.

5.2 Rozdělení sledovaného období

Sledované období od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2014 je rozděleno na 5 dílčích etap. Dílčí etapy nejsou rozčleněny na stejně dlouhá časová období, nýbrž rozdělení proběhlo na základě grafické analýzy právě probíhajícího trendu. K dělení etap bylo provedeno na vývoji kurzu indexu PX jako hlavního indexu Burzy cenných papírů. Do báze tohoto indexu jsou započítané i společnosti vybrané k analýze.



Obr. 11 Graf vývoje indexu PX v období od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2014.

Zdroj: Bigcharts.com. Osa X – časová osa. Osa Y – hodnoty v bodech.

První období začínající dne 1. ledna 2005 a končící 29.října.2007 je charakteristické dlouhým rostoucím trendem. Na počátku roku 2005 se kurz indexu pohyboval na 1050,6 bodech. 29. říjen 2007 je dnem historického maxima, kdy se index vyšplhal na úroveň 1 936,1 bodů. Hodnota kurzu se zvýšila o 84%.

Druhé období od 30. října 2007 do 29. srpna 2008 je charakteristické pozvolným klesajícím trendem. Index již nepřekonal poslední den předešlého období a každé další maximum bylo nižší než předchozí. 29. srpen 2007 byl kurz indexu na 1 478,2 bodech, což představuje pokles o 23%.

Třetí etapa od 1. září 2008⁷⁹ do 3. března 2009 je obdobím nejkratším avšak s výrazným klesajícím trendem. Příčinou poklesu až na minimum 631 bodů zapříčinila finanční krize, která ovlivnila celosvětový trh. Kurz se během sedmi měsíců propadl o - 56%.

Předposlední období je charakterizováno stabilizací českého kapitálového trhu, kdy se hodnoty odrazily od dlouhodobého minima na dvojnásobnou hodnotu a od třetího kvartálu roku 2009 do konce období (2. května 2011) osciluje od této hodnoty a období skončí na hodnotě 1 275,1 bodů.

Poslední období od 3. května 2011 do 31. prosince 2014 nevykazuje žádný výrazný trend. Kurz se pohybuje v pásu $\pm 1\ 000$ bodů, kdy minimum bylo 843 bodů a maximum 1 268,1 bodů.

5.3 Nastavení parametrů technických indikátorů

Parametry jsou nastaveny na standardní hodnoty, které jsou nejpoužívanější a doporučované autory indikátorů.

MACD

MACD je nastaven na rozdíl dvou exponenciálních klouzavých průměrů s délkou $n=26$ a $n=12$. Signální linii tvoří klouzavý průměr s 9-denní periodicitou. Nákupní signál je vygenerován v okamžiku, kdy MACD překříží signální linii zespodu nahoru. Prodejní signál je opačný, překřížení signální linie shora dolů. Samotný nákup a prodej bude proveden následující den, kdy došlo k překřížení MACD a středové linie.

Bollingerova pásma

Bollingerova pásma využívají 20 denní klouzavý průměr s 2 násobkem směrodatné odchylky. Za nákupní signál je považována situace, kdy nejnižší denní cena klesne pod dolní linii Bollingerova pásma a prodejním signálem je, když nejvyšší denní cena překročí horní hranici Bollingerova pásma.

RSI

Indikátor je nastaven na 14-denní bázi. Hranice pro nákup a prodej jsou zvoleny linie 70 a 30. Nákup bude proveden druhý den, co RSI překročí hodnotu 30. Prodej nastane při klesnutí indikátoru pod hodnotu 70.

⁷⁹ 30 a 31. srpen dopadají na víkend, proto nejsou brány jako burzovní dny.

5.4 Předpoklady obchodní strategie

Obchodní strategie je založená na následujících předpokladech:

- Zvažován bude pouze vstup do dlouhé pozice. Bude se tedy spekulovat nad vzestupem akcií a možností je prodat za vyšší cenu. Vstup do krátké pozice bude ignorován.
- V daném období bude prvně proveden nákup, a to po prvním nákupním signálu. Je-li první signál prodejní, je ignorován.
- Jestliže po nákupu indikátory generují další nákupy, jsou ignorovány.
- Obchody se uskutečňují následující den po vygenerování obchodním signálu. Nákup i prodej bude proveden za otevírací cenu.
- Na konci sledovaného období jsou všechny obchody uzavřeny. Je-li na konci období vygenerován nákupní signál a nenásledují prodejní, je prodej uskutečněn k poslednímu datu sledované etapě.
- Nákup, který by měl být proveden poslední den období, bude ignorován.
- Poplatky ani spread nebudou v obchodech zahrnuty.

Výnosová strategie je charakterizována dlouhodobé držby stále stejných akcií a jejím cílem je dosáhnout kombinací pravidelných dividend a růstu kurzu celkového výnosu. Na závěr bude vyhodnocen meziroční růst kurzu dané akcie. Ideální pro realizaci této strategie jsou akcie významných společností se stabilním postavením na trhu a dlouhodobě ziskovým hospodařením. Proto jsou použity akcie společností ČEZ a.s., O2 Czech Republic a Komerční banka a.s., které tyto požadavky splňují.

5.5 Výsledky vlastního testování

5.5.1 ČEZ a.s.

5.5.1.1 Období 1. 1. 2005 – 29. 10. 2007

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	715		
Počet obchodů	24	9	2
Celkový zisk	116,60%	28,22%	11,80%
Počet ziskových obchodů	13	8	2
Počet ztrátových obchodů	11	1	0
Procento ziskových obchodů	54,17%	88,9%	100%
Průměrný zisk/ztráta	4,54%	3,0%	5,88%
Průměrný zisk v ziskových obchodech	10,65%	4,56%	5,88%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-2,25%	-8,63%	0%
Nejvyšší zisk	21,80%	11,11%	7,99%
Nejvyšší ztráta	-5,98%	-8,63%	0%

Tab. 8 Výsledky testování akcií společnosti ČEZ a.s. v období od 1.1.2005 do 29.10.2007.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

Akcie společnosti v prvním období zaznamenaly neuvěřitelný růst. Otevírací cena na začátku roku 2005 činila 340,7 Kč. Kurz zavíral na konci období na úrovni 1 340 Kč. Cena akcie se tedy skoro čtyřnásobila. Největší výnosy by investoři dosahovali, pokud by jejich strategie byla založená na strategii kup a drž. Kurz akcie téměř kopíroval i růst pražského indexu PX.

Nejaktivnější indikátorem v období byl indikátor MACD, který provedl 24 obchodů s celkovým ziskem 116,60%. Z 24 obchodů byla téměř polovina ztrátových, ty však neměly na celkový zisk přílišný vliv, jelikož největší ztráta nebyla ani 6%. Nejvyšší zisk, který dokázal indikátor vytvořit, byl 21,8%. Naopak indikátor RSI vygeneroval pouze 2 obchody, ovšem oba ziskové s celkovým výnosem 11,8%. Bollingerova pásma potvrzovala rostoucí trend akcií ČEZ. V tomto dlouhém vzestupném období vygeneroval indikátor 9 obchodů a 8 z nich bylo ziskových. Celkový výnos činil 28,22%.

Indikátory MACD a Bollingerova pásma dosahovala největších výnosů na počátku sledovaného období (převážně rok 2005). Indikátor RSI v tomto dílčím období nezaznamenal žádné obchodní signály.

5.5.1.2 Období 30. 10. 2007 – 29. 8. 2008

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	211		
Počet obchodů	7	5	1
Celkový zisk	-3,03%	4,62%	9,83%
Počet ziskových obchodů	2	3	1
Počet ztrátových obchodů	5	2	0
Procento ziskových obchodů	29%	60%	100%
Průměrný zisk/ztráta	-0,47%	0,8%	9,83%
Průměrný zisk v ziskových obchodech	3,09%	4,97%	9,83%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-1,86%	-5,16%	0%
Nejvyšší zisk	6,11%	5,32%	9,83%
Nejvyšší ztráta	-2,96%	-6,65%	0%

Tab. 9 Výsledky testování akcií společnosti ČEZ a.s. v období od 30.10.2007 do 29.8.2008.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

Na počátku druhé etapy se akcie dostaly ze svých dlouhodobých maxim do klesajícího trendu. Tím i nová maxima nepřekročila své dřívější hodnoty. Za celkových 211 burzovních dní bylo vygenerováno poměrně málo obchodů. U indikátoru MACD dokonce začaly převládat ztrátové obchody. Celkový výnos se pohyboval v minusových hodnotách (-3,03%). Bollingerova pásma při celkových 5 obchodech, kdy 3 byly ziskové, se dokázaly udržet v kladných výnosových hodnotách, který byl ve výši 4,62%. RSI v tomto období byl nevýnosnější. Jediný vygenerovaný obchod tvořil výnos 9,83%. Byl to taktéž nejvyšší výnos ze všech uskutečněných obchodů za celé období.

5.5.1.3 Období 1. 9. 2008 – 3. 3. 2009

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	125		
Počet obchodů	4	2	1
Celkový zisk	-31,01%	-46,69%	-41,91%
Počet ziskových obchodů	1	0	0
Počet ztrátových obchodů	3	2	1
Procento ziskových obchodů	25%	0%	0%
Průměrný zisk/ztráta	-8,33%	-23,76	-41,91%
Průměrný zisk v ziskových obchodech	7,66%	0%	0%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-13,12%	-23,75%	-41,91%
Nejvyšší zisk	7,66%	0%	0%
Nejvyšší ztráta	-17,89%	-31,30%	-41,91%

Tab. 10 Výsledky testování akcií společnosti ČEZ a.s. v období od 1. 9. 2008 do 3. 3. 2009.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

Období je charakteristické rapidním poklesem indexu PX způsobeným celosvětovou finanční krizí. Akcie ČEZ nejsou výjimkou a jejich kurz se propadl až na poloviční hodnotu. Tento strmý pád ovlivnil i indikátory, jenž jejich obchody generovaly ztráty. Všechny konečné výsledky byly záporné. Že trh nenabídl mnoho investičních příležitostí, mluví i nízký celkový počet obchodů. Celkem bylo provedeno 7 obchodů, kdy pouze jediný byl ziskový. Ten byl generován indikátorem MACD, jehož konečná ztráta byla však -31,01%. Ani jeden indikátor nedokázal ukončit svoji pozici v rámci zvoleného období. Všechny obchody, byly uzavřeny k poslednímu dni. To se samozřejmě odrazilo v celkové ztrátě. Pokud by nebylo ukončené sledované období, indikátory by svoje ztráty dokázaly eliminovat.

5.5.1.4 Období 4. 3. 2009 – 2. 5. 2011

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	545		
Počet obchodů	21	8	1
Celkový zisk	1,07%	8,3%	-8,16%
Počet ziskových obchodů	7	5	0
Počet ztrátových obchodů	14	3	1
Procento ziskových obchodů	33,3%	62,5%	0%
Průměrný výnos/ztráta	-0,08%	0,933%	-8,16%
Průměrný zisk v ziskových obchodech	6,12%	3,85%	0%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-3,09%	-3,74%	-8,16%
Nejvyšší zisk	12,14%	6,48%	0%
Nejvyšší ztráta	-7,57%	-8,69%	-8,16%

Tab. 11 Výsledky testování akcií společnosti ČEZ a.s. v období od 4. 9. 2009 do 2. 5. 2011.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

Čtvrté období, ve kterém se český kapitálový trh zotavuje ze svého propadu, je charakterizována stabilizací kurzu akcií ČEZ a ten se dostává k hodnotám kolem 900 Kč. Indikátory generují ziskové obchody a i celkové výnosy se drží v kladných hodnotách. Přestože indikátor MACD z celkových 21 obchodů generoval pouze 7 ziskových, dokázal se v konečném součtu dostat na úroveň 1,02% zisku. U Bollingerova pásma převládaly ziskové obchody (celkem 62,5%) a tím byl i vyšší zisk. Celkem činil 8,3%. RSI generoval pouze jediný obchod a jako jediný indikátor vyšel ztrátový. RSI signalizoval obchod, ve kterém obchodník setrval 668 dnů, což vedlo ke ztrátě -8,16%.

5.5.1.5 Období 3. 5. 2011 – 31. 12. 2014

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	918		
Počet obchodů	33	14	4
Celkový zisk	-37,2%	-24,81%	-28,94%
Počet ziskových obchodů	11	7	2
Počet ztrátových obchodů	21	7	2
Procento ziskových obchodů	33,3%	50%	50%
Průměrný zisk/ztráta	-1,23%	-2,22	-8,33
Průměrný zisk v ziskových obchodech	3,72%	4,58%	5,58%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-3,95%	-8,57%	-20,4%
Nejvyšší zisk	9,31%	8,01%	11,07%
Nejvyšší ztráta	-10,57%	-26,06%	-26,08%

Tab. 12 Výsledky testování akcií společnosti ČEZ a.s. v období od 3. 5. 2011 do 31. 12. 2014.
Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

V posledním období tvořeném 918 burzovními dny generovala technická analýza pochopitelně nejvíce obchodů. Kurz akcie po stabilizaci v minulém období přecházel do klesajícího trendu, který byl nejrapidnější v období druhé poloviny roku 2012 do třetího čtvrtletí roku 2013, kdy se kurz odrazil od dlouhodobého minima.

Nejvíce aktivity opět vytvářet indikátor MACD, jenž zaznamenal 33 obchodů, kde ale pouze třetina byla zisková. Díky tomu patří MACD nelichotivé prvenství v celkové ztrátě -37,2%. Další dva indikátory generovaly každý 50% ziskových obchodů. V konečném součtu však oba indikátory byly ve ztrátě. Konkrétně Bollingerova pásma končila ve ztrátě -24,81% a RSI -28,94%. Ani jeden z indikátorů neuzavřel svůj poslední obchod ve sledovaném období a ukončení obchodu bylo automatické.

5.5.2 O2 Czech Republic a.s.

5.5.2.1 Období 1. 1. 2005 – 29. 10. 2007

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	715		
Počet obchodů	23	14	3
Celkový zisk	17,29%	9,67%	20,06%
Počet ziskových obchodů	12	8	2
Počet ztrátových obchodů	11	6	1
Procento ziskových obchodů	52,17%	57,14%	66,67%
Průměrný zisk/ztráta	0,65%	0,66%	6,31
Průměrný zisk v ziskových obchodech	4,0%	2,47%	9,88%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-2,87%	-1,7%	-0,5%
Nejvyšší zisk	11,198%	6,05%	19,66%
Nejvyšší ztráta	-5,21%	-2,24%	-0,5%

Tab. 13 Výsledky testování akcií společnosti O2 Czech Republic a.s. v období od 1. 1. 2005 do 29. 10. 2007.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

O2 Czech Republic a její akcie se v prvním období pohybovaly na vzestupu. Stejně tak jako ostatní sledované společnosti zaznamenávají kladné obchody. V období index MACD generoval nejvíce obchodů. Ačkoliv počet ziskových a ztrátových obchodů byl vyrovnaný, celkový zisk se vyšplhal na 17,29%. Bollingerova pásma nebyla tolik úspěšná a jejich zisk byl jen 9,67%. Procentuálně nejvíce ziskových obchodů měl indikátor RSI. 67% ziskových obchodů však není příliš vypovídající, protože vytvořil jen 3 obchody. Samozřejmě byl nejúspěšnější ohledně celkového zisku, který činil 20,06%.

5.5.2.2 Období 30. 10. 2007 – 29. 8. 2008

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	211		
Počet obchodů	6	4	1
Celkový zisk	-3,45%	-4,78%	3,59%
Počet ziskových obchodů	3	2	1
Počet ztrátových obchodů	3	2	0
Procento ziskových obchodů	50%	50%	100%
Průměrný zisk/ztráta	-0,63%	-1,25%	3,59%
Průměrný zisk v ziskových obchodech	1,74%	1,64%	3,59%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-2,94%	-4,06%	0%
Nejvyšší zisk	3,47%	1,9%	3,59%
Nejvyšší ztráta	-7,01%	-6,63%	0%

Tab. 14 Výsledky testování akcií společnosti O2 Czech Republic a.s. v období od 30. 10. 2007 do 29. 8. 2008.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

V tomto období, kde index PX padá z historických maxim, se propadají i akcie O2 Czech republic. Za období, které je dlouhé 14 měsíců, každý indikátor vykazoval odlišné výsledky. MACD a Bollingerova pásma byla ztrátová. Společně vytvořily 10 obchodů a přesně polovina z nich končila ztrátou. Konkrétně - 3,45% u MACD a -4,78% u Bollingerových pásem. Jen indikátor RSI vykazoval zisk. Přestože svůj jediný obchod koncem období neukončil, vykazoval zisk 3,59%.

5.5.2.3 Období 1. 9. 2008 – 3. 3. 2009

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	125		
Počet obchodů	7	2	1
Celkový zisk	-35,62%	-27,83%	-7,09%
Počet ziskových obchodů	1	0	0
Počet ztrátových obchodů	6	2	1
Procento ziskových obchodů	14,28%	0%	0%
Průměrný zisk/ztráta	-5,45	-13,96	-7,09%
Průměrný zisk v ziskových obchodech	7,18%	0%	0%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-7,4%	-13,96%	-7,09%
Nejvyšší zisk	7,18%	0%	0%
Nejvyšší ztráta	-19,24%	-16,63%	-7,09%

Tab. 15 Výsledky testování akcií společnosti O2 Czech Republic a.s. v období od 1.9.2008 do 3.3.2009.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

Třetí období je ve znamení hospodářského úpadku, který se podepsal i na akciích O2. Většina obchodů, jež byly trhem signalizovány, byly ztrátové. Některé indikátory dokonce nevygenerovaly ani jediný ziskový obchod. Nejméně vhodným indikátorem byl v této etapě MACD, jenž po sedmi obchodech kalkuloval se ztrátou -35,62%. Indikátor Bollingerova pásma i RSI jsou s nulovými ziskovými obchody ve ztrátě -27,83% a -7,09%. Výsledky jsou ovlivněné nedokončenými obchody. Kdyby etapa nebyla ukončena 3.3.2009, pozici by indikátor Bollingerova pásma ukončil o 10 dnů později se ztrátou pouze -1,87%. V den ukončení období ztráta byla -11,19%. RSI by signalizoval prodej až o 4měsíce později a obchod by byl dokonce v zisku 11,74%.

5.5.2.4 Období 4. 3. 2009 – 2. 5. 2011

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	545		
Počet obchodů	22	8	2
Celkový zisk	1,12%	-0,24%	1,44%
Počet ziskových obchodů	8	5	1
Počet ztrátových obchodů	13	3	1
Procento ziskových obchodů	0,37%	0,63%	50%
Průměrný zisk/ztráta	0,006%	-0,13%	0,67%
Průměrný zisk v ziskových obchodech	2,7%	2,98%	3,84%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-1,82%	-5,1%	-2,39%
Nejvyšší zisk	9,45%	4,17%	3,84%
Nejvyšší ztráta	-3,73%	-8,63%	-2,39%

Tab. 16 Výsledky testování akcií společnosti O2 Czech Republic a.s. v období od 4.3.2009 do 2.5.2011.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

Období od roku 2009 je obdobím oklepáním se z finanční krize a dobou stabilizování. Ztrátové obchody již nepřevažují nad ziskovými a indikátory vykazují mírné zisky. MACD provedl v tomto období celkem 28 obchodů a přestože ziskových nebylo více než ztrátových, celkový výnos činil 1,12%. Opačný výsledek nastává u Bollingerových pásem, které končí mírnou ztrátou -0,24%, ačkoliv kladné obchody převažují nad zápornými. Zlatý střed v poměru ziskových a ztrátových obchodů vytvořil indikátor RSI, jenž s jedním ziskovým a jedním ztrátovým obchodem vygeneroval nejvyšší zisk 1,44%.

5.5.2.5 Období 3. 5. 2011 – 31. 12. 2014

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	918		
Počet obchodů	38	17	4
Celkový zisk	-40,15%	5,75%	-17,51%
Počet ziskových obchodů	13	10	1
Počet ztrátových obchodů	24	7	3
Procento ziskových obchodů	0,34%	0,59%	25%
Průměrný zisk/ztráta	-1,11%	0,11%	-5,56%
Průměrný zisk v ziskových obchodech	2,12%	4,63%	18,49%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-2,91%	-6,02%	-12,31%
Nejvyšší zisk	9,06%	11,39%	18,49%
Nejvyšší ztráta	-9,64%	-15,98%	-14,93%

Tab. 17 Výsledky testování akcií společnosti O2 Czech Republic a.s. v období od 3. 5. 2011 do 31. 12. 2014.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

Poslední období končí s velmi rozdílnými výsledky všech tří indikátorů. Kurz akcií se pohyboval v mírném sestupném trendu. Indikátor MACD byl jasně nejztrátovější. Vygeneroval nejvíce obchodů, z nich však jen třetina byla ziskových. Celková ztráta se vyšplhala až na -40,15%. Opačného výsledku dosáhla Bollingerova pásma, která signalizovala více ziskových obchodů s celkovým ziskem 5,75%. Indikátor RSI jako tradičně zaznamenal nejméně obchodů. Pohybuje se však ve ztrátě -17,51%. Jeho poslední pozice byla uzavřena až konci sledovaného období, prodej však RSI nesignalizoval ani k datu odevzdání práce.

5.5.3 Komerční banka a.s.

5.5.3.1 Období 1. 1. 2005 – 29. 10. 2007

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	715		
Počet obchodů	30	12	3
Celkový zisk	32,95%	23,54%	44,74%
Počet ziskových obchodů	17	7	3
Počet ztrátových obchodů	13	5	0
Procento ziskových obchodů	56,7%	58,3%	100%
Průměrný zisk/ztráta	1,02%	1,84%	14,84%
Průměrný zisk v ziskových obchodech	3,78%	5,55%	14,84%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-2,44%	-3,14%	0%
Nejvyšší zisk	9,48%	9,76%	20,33%
Nejvyšší ztráta	-6,6%	-7,55%	0%

Tab. 18 Výsledky testování akcií společnosti Komerční banka a.s. v období od 1. 1. 2005 do 29. 10. 2007.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

Ve sledovaném období akcie Komerční banky nevytvářely takový výrazný růst jako index PX. Akcie zaznamenaly maximální růst o třetinu své hodnoty. Indikátory generovaly ve větší míře zisky. U indikátoru MACD bylo 57% obchodů ziskových. V roce 2007 bylo dokonce 80% obchodů ziskových. Celkový výnos se vyšplhal na 32,95%. Bollingerova pásma byla v tomto období nejméně výhodným indikátorem. Z 12 obchodů, kdy 7 bylo ziskových, ukončil obchodování se ziskem 23,45%. RSI jako tradičně vygeneroval nejméně obchodů, ale jejich konečné výnosy jsou největší. Z celkových 3 ziskových obchodů, vytvořil indikátor zisk 44,74%, tedy každý obchod byl průměrně výnosný kolem 15%. V tomto období taktéž vygeneroval nejvyšší zisk v jednom obchodě (20,3%).

5.5.3.2 Období 30. 10. 2007 – 29. 8. 2008

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	211		
Počet obchodů	8	6	2
Celkový zisk	-7,69%	1,7%	23,33%
Počet ziskových obchodů	2	3	2
Počet ztrátových obchodů	6	3	0
Procento ziskových obchodů	25%	50%	100%
Průměrný zisk/ztráta	-1,04%	0,12	11,26%
Průměrný zisk v ziskových obchodech	5,04%	4,49%	11,26%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-2,99%	-3,97%	0%
Nejvyšší zisk	6,83%	6,4%	21,14%
Nejvyšší ztráta	-6,00%	-5,59%	0%

Tab. 19 Výsledky testování akcií společnosti Komerční banka a.s. v období od 30. 10. 2007 do 29. 8. 2008.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

Druhá etapa oproti předchozí nevykazuje takový růst kurzu. Výkyvy cen akcií dokazují i indikátory, které podávají vůči sobě opačné výsledky. MACD je jako jediný ztrátový indikátor. Pouze dva obchody se nacházejí v kladných hodnotách neodvrátily tak ztrátu -7,69%. Bollingerova pásma jsou na tom o poznání lépe. Signalizovala 6 obchodů, kde jich 50% byla ziskových. A navíc výnosy převyšovaly ztráty, protože celkový výnos je 1,7%. Indikátor RSI je opět nejvýhodnější. Jeho obchody nebyly ztrátové a celkový zisk byl 23,33%. RSI na konci sledovaného období negeneroval pokyn k prodeji, i tak byl jeho poslední obchod ziskový.

5.5.3.3 Období 1.9.2008 – 3.3.2009

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	125		
Počet obchodů	4	3	1
Celkový zisk	-24,15%	-46,1%	-42,36%
Počet ziskových obchodů	1	1	0
Počet ztrátových obchodů	3	2	1
Procento ziskových obchodů	25%	33,3%	0%
Průměrný zisk/ztráta	-6,38%	-18,05	-42,36%
Průměrný zisk v ziskových obchodech	5,52%	6,82%	0%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-10,04%	-28,22%	-42,36%
Nejvyšší zisk	5,52%	6,82%	0%
Nejvyšší ztráta	-16,81%	-42,46%	-42,63%

Tab. 20 Výsledky testování akcií společnosti Komerční banka a.s. v období od 1. 9. 2008 do 3. 3. 2009.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

Třetí etapa byla ve znamení hospodářské krize, kde během poměrně krátkého období skládající se ze 125 burzovních dní, ceny akcií Komerční banky klesly na dlouhodobé minimum, tedy o 58%. I indikátory byly zdrženlivé. Dohromady vytvořily pouze 8 obchodů a z nich jen 2 ziskové. Pokles kurzu dokázal eliminovat pouze indikátor MACD, kde ztráta činila -24,15%. Zvolené ukončení období mělo vliv na indikátor Bollingerova pásma i RSI. Oba nesignalizovaly k poslednímu dni období prodej, protože jejich obchod byl předčasně ukončen. To prohloubilo jejich ztrátu. Bollingerova pásma tak vykazovala ztrátu -46,1% a RSI -42,36%. Pro RSI to byl jediný obchod, proto se řadil jako nejztrátovější indikátor. Pokud by období nebylo ukončeno 3.3.2009, Bollingerova pásma by ukončila pozici o 17 dní později s nižší ztrátou (-29,78%). Taktéž RSI by eliminoval následky prodejem o 24 dní později a ztráta by činila -13,08%.

5.5.3.4 Období 4. 3. 2009 – 2. 5. 2011

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	545		
Počet obchodů	26	8	2
Celkový zisk	41,88%	51,42%	1,37%
Počet ziskových obchodů	11	8	1
Počet ztrátových obchodů	15	0	1
Procento ziskových obchodů	0,42%	100%	50%
Průměrný zisk/ztráta	1,13%	6,35%	0,3%
Průměrný zisk v ziskových obchodech	8,32%	6,35%	9,53%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-3,23%	0%	-8,16%
Nejvyšší zisk	47,24%	12,88%	9,53%
Nejvyšší ztráta	-7,28%	0%	-8,16%

Tab. 21 Výsledky testování akcií společnosti Komerční banka a.s. v období od 4.3.2009 do 2.5.2011.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

Akcie komerční banky se s následky krize vypořádaly velmi rychle. Během prvních měsíců sledovaného období dokázaly svoji hodnotu zvýšit téměř o polovinu a navázaly tak na situaci před vypuknutím krize. Rostoucí trend dokazuje indikátor MACD, jenž ve svém prvním obchodě vytvořil zisk ve výši 47,24%. Celkově dopadl v ziskových hodnotách 41,88%. Rostoucí trend potvrdil indikátor Bollingerova pásma, kdy ani jeden indikátor nevykazoval ztrátu. Akumulovaný zisk byl 51,42%. Nejméně výnosný byl indikátor RSI, jenž oproti ostatním vytvořil minimální zisk 1,37%. Jediný jeho ztrátový obchod byl nejztrátovějším ze všech indikátorů.

5.5.3.5 Období 3. 5. 2011 – 31. 12. 2014

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
Počet burzovních dní	918		
Počet obchodů	36	12	4
Celkový zisk	36,25%	-3,11%	43,56%
Počet ziskových obchodů	17	9	4
Počet ztrátových obchodů	19	3	0
Procento ziskových obchodů	0,47%	0,75%	100%
Průměrný zisk/ztráta	0,92	-0,48%	10,65%
Průměrný zisk v ziskových obchodech	4,38%	2,67%	10,65%
Průměrná ztráta ve ztrátových obchodech	-2,02%	-9,35%	0%
Nejvyšší zisk	14,78%	4,78%	21,14%
Nejvyšší ztráta	-4,73%	-17,65%	0%

Tab. 22 Výsledky testování akcií společnosti Komerční banka a.s. v období od 3. 5. 2011 do 31. 12. 2014.

Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

Poslední období generuje nejednoznačné výsledky. MACD i přes větší počet ztrátových obchodů vytvořil zisk 36,25%. Důvodem celkového výnosu je, že průměrné ztráty činily pouze -2,02% a naopak zisky byly průměrně 4,38%. Zisk na jeden obchod byl až 15%. Naopak indikátor Bollingerova pásma generuje celkovou ztrátu a to i přesto, že 75% obchodů bylo ziskových. První tři obchody začaly ztrátou a zbylé byly ziskové. Zisky nejsou však tak vysoké, aby překonaly ztrátu z prvních obchodů. RSI byl nejúspěšnější. S 100% ziskových obchodů dokázal vytěžit 43,56%.

5.6 Shrnutí výsledků

V následující tabulce je celkové shrnutí výsledku testování za celé období od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2014. Tabulka očišťuje neukončené obchody a tím dává celkový pohled na zkoumané období. Hodnoty v tabulce udávají průměrný zisk na všechny obchody uskutečněné během období.

	MACD	BOLLINGEROVA PÁSMA	RSI
ČEZ	0,48%	-1,19%	-5,9%
O2 CZ	-0,73%	-0,45%	0,22%
KB	0,54%	0,52%	6,55%

Tab. 23 Výsledky testování vybraných společností v období od 1.1.2005 do 31.12.2014.
Zdroj: Zdroj: Vlastní zpracování s využitím programu Market Access.

Technická analýza má své kouzlo v době medvědího trendu, kdy i přes klesající kurz generuje zisky díky krátkodobému vstupu do pozice.

Indikátor MACD ze všech zkoumaných indikátorů vygeneroval nejvíce obchodů. Potvrdil svoje zařazení do skupiny trendových indikátorů, protože v dobách rostoucího trendu jsou jeho obchody ziskové.

I Bollingerova pásma vykazovala větší množství signálů k obchodu a v průměru byla polovina obchodů zisková. Oproti MACD obchody nevykazovaly vyšší průměrný výnos a díky tomu nebylo dosaženo vysokého celkového zhodnocení. Jeho využití je taktéž nejvýhodnější pro krátkodobé obchody v období růstového trendu.

Indikátor RSI byl nejkonzervativnější v počtu signálů a vždy generoval nejmenší počet obchodů. Díky rozdělení sledovaného období nebyly často pozice ukončeny trhem. RSI je vhodným indikátorem a měl by být součástí portfolia každého investora, protože uskutečňuje dlouhodobé obchody s vysokým procentem ziskovosti.

V následujících odstavcích provedu srovnání jednotlivých společností z hlediska jejich stále držby. Jedná se o pasivní investiční strategii na rozdíl od aktivního investování pomocí technických indikátorů.

rok	2005	2006	2007	2008	2009
zisk na akcii	36,30 Kč	47,00 Kč	72,90 Kč	87,00 Kč	96,70 Kč
dividendy	15,00 Kč	20,00 Kč	40,00 Kč	50,00 Kč	53,00 Kč
cena akcie na konci roku	736,30 Kč	960,00 Kč	1 363,00 Kč	784,80 Kč	864,00 Kč
změna kurzu	116,6%	30,38%	41,98%	-42,42%	10,09%
rok	2010	2011	2012	2013	2014
zisk na akcii	88,10 Kč	76,30 Kč	77,60 Kč	67,20 Kč	41,90 Kč
dividendy	50,00 Kč	45,00 Kč	40,00 Kč	40,00 Kč	40,00 Kč ⁸⁰
cena akcie na konci roku	783,00 Kč	786,00 Kč	680,00 Kč	517,00 Kč	591,00 Kč
změna kurzu	-9,38%	0,38%	-13,49%	-23,97%	14,31%

Tab. 24 Vývoj akcie a dividend společnosti ČEZ a.s. v letech 2005 – 2014.

Zdroj: Vlastní zpracování z výročních zpráv společnosti ČEZ a.s.

Akcionář, který by při své investici vsadil na akcie ČEZ, udělal by výhodný obchod. V roce 2005 se akcie zaznamenaly vysoký růst, až na dvojnásobek hodnoty a v tomto trendu pokračovaly další dva rok. Rok 2008 byl pro celý trh krizovým a i akcie ztratily na hodnotě. Roky 2009 až 2014 se pohybovaly ve střídání růstu a poklesu kurzu. Rok 2014 byl uzavřen při růstu kurzu o 14,31% a tento trend pokračuje i v roce 2015. Průměrný růst kurzu za celé období je 5,67%. Doporučení pro akcie je rozhodně zůstat v neutrální pozici a akcie držet, popřípadě akcie nakoupit a akumulovat tak své portfolio.

Akcie ČEZ jsou výhodné pro dlouhodobé držení. V pasivní strategii, kdy investor provedl nákup 1. 1. 2005 a prodal k 30. 12. 2014, by jeho zhodnocení investice dosahovalo 73,47%. ČEZ je taktéž záruka pravidelného vyplácení dividend. Poslední tři roky se dividendy vyplácí v hodnotě 40Kč na jednu akcii o nominální hodnotě 100Kč. Za rok 2014 dividendový výnos činil 6,77%.

⁸⁰ Jedná se o návrh na výši dividend. Skutečná výše bude schválena valnou hromadou konanou 12. června 2015.

rok	2005	2006	2007	2008	2009
zisk na akcii	18,90 Kč	25,80 Kč	36,90 Kč	40,60 Kč	38,50 Kč
dividendy	45,00 Kč	50,00 Kč	50,00 Kč	50,00 Kč	40,00 Kč
cena akcie na konci roku	476,00 Kč	524,50 Kč	554,80 Kč	424,10 Kč	418,00 Kč
změna kurzu	28,30%	10,19%	5,78%	-23,56%	-1,44%
rok	2010	2011	2012	2013	2014
zisk na akcii	39,40 Kč	23,70 Kč	18,50 Kč	18,40 Kč	13Kč
dividendy	40,00 Kč	27,00 Kč	20,00 Kč	18,00 Kč	13,00 Kč
cena akcie na konci roku	381,50 Kč	383,10 Kč	323,60 Kč	295,00 Kč	233,00 Kč
změna kurzu	-8,73%	0,42%	-15,53%	-8,84%	-21,02%

Tab. 25 Vývoj akcie a dividend společnosti O2 Czech republic a.s. v letech 2005 – 2014.

Zdroj: Vlastní zpracování z výročních zpráv společnosti O2 Czech republic a.s.

Akcie O2 Czech Republic po růstovém období v letech 2005 – 2007 přešly do klesající fáze, ve které se nachází až do nynějška. I rok 2015 pokračuje v úpadku a kurzy akcií se propadají až pod hodnotu 200 Kč. Investor držící akcie v celém desetiletém období, ztratil touto investicí již -37,03%. Průměrná změna kurzu v období je -4,55%. V tomto případě indikátory technické analýzy byly výhodnější. Doporučení analytiků ve vztahu k akcii O2 Czech Republic je prodat.

Ohledně vyplácení dividend jsou zkreslující roky 2011 a 2012. K 10. 10. 2012, kdy byla stanovena výplata dividend ze zisku za hospodářský rok 2011, byla vyplacena akcionářům hodnota 30Kč. 27Kč je hodnota dividendy a 13Kč je částka odpovídající snížení základního kapitálu. Snížení základního kapitálu vedlo taktéž ke snížení jmenovité hodnoty akcie, která je 87Kč místo 100Kč. Ve výplatním dni dividend za rok 2012, tedy 11. 11. 2013 bylo společně s dividendou vyplaceno 10Kč ve formě snížení emisního ážia. Dividendový výnos akcií O2 činí 5,58%.

rok	2005	2006	2007	2008	2009
zisk na akcii	234,40 Kč	242,50 Kč	295,30 Kč	346,70 Kč	290,00 Kč
dividendy	250,00 Kč	150,00 Kč	180,00 Kč	180,00 Kč	170,00 Kč
cena akcie na konci roku	3 441,00 Kč	3 099,00 Kč	4 371,00 Kč	2 970,00 Kč	3 929,00 Kč
změna kurzu	5,55%	-9,94%	41,05%	-32,05%	32,29%
rok	2010	2011	2012	2013	2014
zisk na akcii	351,20 Kč	250,00 Kč	369,40 Kč	338,70 Kč	343,80 Kč
dividendy	270,00 Kč	160,00 Kč	230,00 Kč	230,00 Kč	310,00 Kč
cena akcie na konci roku	4 435,00 Kč	3 330,00 Kč	4 010,00 Kč	4 421,00 Kč	4 740,00 Kč
změna kurzu	12,88%	-24,92%	20,42%	10,25%	7,22%

Tab. 26 Vývoj akcie a dividend společnosti Komerční banka a.s. v letech 2005 – 2014.

Zdroj: Vlastní zpracování z výročních zpráv společnosti Komerční banka a.s.

Komerční banka a vývoj jejich akcií se poněkud liší od předchozích dvou společností. ČEZ i O2 největší nárůst kurzu zaznamenaly v počátečním období (rok 2005-2007). Komerční banka se odlišuje minimálním nárůstem v roce 2005 a dokonce se ztrátou v roce 2006, boom nastává až v roce 2007. Další rok přináší hluboký pokles, ale v dalším roce rychlé vyrovnání. Od roku 2012 jsou akcie stabilní a zaznamenávají postupný růst. Pohled do roku 2015 je více než optimistický a kurz překonává celé desetileté období a pohybuje se nad hodnotou 5 000Kč. Vyrovnanost akcií dokazují i indikátory technické analýzy, kdy všechny zkoumané vykazují výnosy. Dalším důkazem, že akcie Komerční banky byly a jsou výhodnou investicí, je výnos z dlouhodobé držby v délce deseti let ve výši 44,77%. Průměrná roční změna kurzu je taktéž v kladné hodnotě, ročně průměrně vzroste kurz u 3,81%.

Dividendy vyplácené Komerční bankou jsou taktéž v opačném trendu než dividendy ostatních společností. ČEZ a O2 snižují výplatu dividend, dividendy Komerční banky naopak rostou. Návrh na výplatu dividendy za rok 2014 je 310Kč na akcii o jmenovité hodnotě 500Kč. Což je nárůst o 80Kč oproti roku předchozímu.

6 Diskuze

Tato kapitola porovnává výsledky testování s výsledky jiných autorů. V první řadě se zaměřím na porovnání s testováním na zahraničních trzích. Rozbory autorů T.C.Mills (1997) a C.Lento (2008) se zaměřují na testování v dlouhodobém horizontu. C. Lento (2008) se soustřeďuje na americký trh, který je zastupován indexem Standard & Poor 500. Analýza byla provedena v horizontu 58 let, konkrétně od 1. ledna 1950 do 19. března 2008. T.C.Mills situoval svoji práci na britský trh, konkrétně na London Stock Exchange. Zkoumání proběhlo v letech 1935 až 1994, kdy indexem londýnské burzy byl index FT30. Obě analýzy byly sledované s denní periodicitou při uzavíracích cenách. Moje bakalářská práce je situována na období posledních deseti let – 1. 1. 2005 až 31. 12. 2014.

Společným rysem studií bylo zkoumání klouzavých průměrů s různými parametry. Na americkém trhu ve sledovaném období všechny indikátory překonaly strategii „nakoupit a držet“ a i přes zohlednění transakčních nákladů vykazují vysoké výnosy. Londýnská burza zaznamenala větší profit v první polovině sledovaného období (do roku 1954). V porovnání s mojí prací nejsou výsledky příliš vypovídající kvůli jinému časovému období. Výsledky všech studií však potvrzují hypotézu, že pokud je na trhu rostoucí trend, indikátory klouzavých průměrů jsou vhodnější a těží z vyššího profitu než pasivní strategie nakoupit a držet.

Vhodnější komparací jsou studie akciových titulů ve stejném časovém období. Matoušková (2011) se držela evropského kontinentu a provedla testování technických indikátorů na významných akcích evropských společností. Jednalo se o náhodný výběr 15 společností, které tvoří blue chips indexu STOXX Europe 50. Společnosti jsou zejména z Velké Británie, Švýcarska, Německa a Francie. Česká republika zde neměla jediného zástupce, což vede k závěru, že ani jedny akcie nejvýznamnějších společností českého trhu se neprobojovaly do padesátičlenné špičky v Evropě. Testování proběhlo od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2010 s využitím denních zavíracích cen. V tomto období byly testovány i akcie v mé bakalářské práci. Matoušková (2011) analýzu uskutečnila na základě trendových technických indikátorů MACD (12,26,9) a vážených klouzavých průměrů s 8denní a 34denní periodicitou. Výsledky testování jsou více než pozitivní, protože vygenerovaly zisk u každé akcie, a to i přesto, že žádná z testovaných akcií nedosáhla více jak 40% úspěšnosti v počtu ziskových obchodů. O kladných závěrech vypovídá i skutečnost, že testování proběhlo na základě společných signálů dvou indikátorů. V mé bakalářské práci jsem při testování trendových indikátorů spoléhala pouze na MACD. Ve vybraném

období od 1.1.2007 až 31.12.2010 by v komparaci s evropskými tituly obstály akcie ČEZ a.s. a Komerční banky a.s., zatímco akcie O2 Czech Republic v tomto období vykazovaly ztrátu. Akcie ČEZ a.s. a Komerční banky a.s. byly v tomto období ziskovými a mohly by konkurovat společnostem z indexu STOXX Europe 50. Mimo tento závěr, plyne z komparace ještě východisko pro investora, že v případě vstupu nebo výstupu z pozice by se neměl řídit signály pouze jednoho indikátoru, ale každý signál by měl být potvrzen i jiným indikátorem.

Důkaz, že obchodní strategie by se měla řídit kombinací signálů několika indikátorů, nachází Nesvačil (2012). Indikátory MACD, Stochastic a William's %R aplikoval na šest společností působících v různých odvětvích (Google Inc., Citigroup Inc., General Electric Company, Amazon.com Inc., Philip Morris International Inc a Pfizer Inc.). Vybrané tituly jsou obchodované na trhu NYSE a NASDAQ. Zkoumaným obdobím se stal rok 2010. Výsledkem byl 14% průměrný zisk ze všech spekulací. Obchodů bylo provedeno 54 a z nich 44% bylo ziskových. Akcie čtyř společností vykazovaly za rok 2010 zisk pohybující se mezi 18-33%. Ztráty zaznamenaly pouze dvě společnosti (-3% a -8%).

Poslední studií, kterou bych uvedla je studie v rámci diplomové práce J. Novotného (2009). Autor se zde zaměřil na český burzovní trh, na pražskou burzu a k analýze si vybral stejné společnosti jako tato bakalářská práce. Jeho cílem bylo analyzovat jednotlivé indikátory technické analýzy a stanovit parametry, při nichž budou indikátory nejvýnosnější. Období, které pro svoji práci zvolil, bylo od 2. 1. 2002 do 31. 3. 2009. Z klouzavých průměrů bylo při testování společnosti ČEZ a.s. nejvhodnější použít jednoduchý klouzavý průměr počítaný z 269dnů a z oscilátorů indikátor momentum s parametrem 206. Akcie O2 Czech republic a.s. byly nejziskovější při použití váženého klouzavého průměru (88 dnů) a oscilátoru momentum (363). Komerční banka a.s. dosahovala nejvyššího zhodnocení při použití jednoduchého klouzavého průměru (26) a indexu relativní síly (9). Z mých vlastních výpočtů se k ideálu nejvíce přibližuje index relativní síly s 14-denní bází využitý u Komerční banky a.s., kde dosahoval zhodnocení 7,7%.

Výsledky vlastních výpočtů jsou významně ovlivněny finanční krizí, kdy indikátory reagovaly na velké propady signálem přeprodanost a doporučovaly nákup. Jednalo se o falešný signál, protože propad trval dále. Další faktor ovlivňující testování je nezapočítání poplatků a spreadu. Poplatek se liší s ohledem na člena burzy, přes kterého jsou obchody realizovány. Spread se mění v každém okamžiku a je tedy nemožné ho pevně určit.

Rozšíření této práce by se mohlo projevit ve změnách obchodní strategie, kdy by se uvažoval vstup i do krátkých pozic. Vstupy do krátkých pozic, by mohly eliminovat ztráty v období poklesu kurzu akciových titulů. Další možnost

rozšíření výzkumu byla již naznačena v předcházejících odstavcích, jedná se o kombinaci několika indikátorů, protože indikátory technické analýzy se dnes nevyužívají jen ve své samostatné podobě. Může se jednat o kombinace několika indikátorů, kdy jejich skloubením vznikne jeden signál pro nákup a jeden pro prodej.

Rozšíření práce může spočívat ve změně periodicity dat, například týdenní. Pro technickou analýzu je však vhodnější zvolit co nejfrekventovanější data, tedy s hodinovou periodicitou. V tomto případě by princip výpočtu byl stejný, jen výsledné hodnoty by se lišily. Práce se dá taktéž rozšířit o další zástupce indikátorů technické analýzy.

Další možností jak pokračovat ve výzkumu je zvážit u každé investice všechny tři vrcholy investičního trojúhelníku. Jedná se o zohlednění výnosnosti, rizikovosti a likvidity. Práce byla situována na výnosnost, proto obchody přinášely velká rizika, která se i potvrdila ztrátovými obchody. Při zohlednění likvidity by Burza cenných papírů Praha selhala. S tržní kapitalizací 1 040 288,7 mil. Kč⁸¹ se řadí mezi nejméně likvidní burzy světa.

Na základě zjištěných údajů očekávám, že budoucí vývoj akcií na Burze cenných papírů Praha bude mít podobný průběh jako doposud. Poslední roky naznačily růst akciových kurzů a ten očekávám i v roce 2015. Negativní vliv na vývoj kurzů můžou mít hospodářské výsledky jednotlivých společností. Roli zde hraje i psychika investorů, kteří mohou iracionálně reagovat na vypjaté politické situace v Evropě.

⁸¹ Údaj k 30.12.2014

7 Závěr

Cílem práce bylo popsat a zjistit výnosnost akcií na českém kapitálovém trhu za použití indikátorů technické analýzy. Cíl se povedlo splnit tím, že ve zvoleném období od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2014 proběhla aplikace indikátorů na vybrané akciové tituly. Zvolené indikátory, jejich použití a srovnání s jinými zástupci indikátorů téhož druhu, proběhlo v rámci kapitoly „Technická analýza“. Představení českého kapitálového trhu, resp. Burzy cenných papírů Praha, bylo součástí kapitoly „Analýza současného stavu“, kde byly představeny i společnosti, jež se jejich akcie podílely na testování.

Podstatu práce tvořila její poslední pojmenovaná jako „Empirická část“. V tomto oddílu proběhlo vlastní testování. Desetileté období zvolené pro výzkum, bylo z důvodu přehlednosti a množství údajů, které generují denní grafy, rozděleno na pět dílčích období. Z výsledků je patrné, že technická analýza ne vždy garantuje vysoké výnosy a není příliš vhodná pro český trh a pro akcie významných společností, kde dlouhodobá držba je výhodnější z hlediska meziročního růstu kurzu a pravidelného vyplácení dividend.

Nejsem však odpůrcem technické analýzy. Technická analýza je vhodná pro krátkodobé spekulanty. Její správné použití může snížit procento chyb a ztrát, které nastanou při poklesu trendu. Nejdůležitější pro investora je správné nastavení vlastní strategie, do níž si zvolí indikátory, se kterými je obeznámen a dokáže je očistit od falešných signálů. Práce ukázala, že každý indikátor se při zkoumání akciového titulu chová jinak a že vzájemné potvrzení signálů je podstatou technické analýzy.

Práce je přínosná zejména pro finanční analytiky a investory, kteří mohou použitou metodiku aplikovat na trhy, na které zamýšlejí umístit své investice. Ze srovnání použité metodiky s metodikami použitými v různých článcích je patrný do jisté míry unikátní přístup, který přináší do problematiky investičních strategií další poznatky.

8 Seznam literárních zdrojů

Monografie, publikace

CIPRA, Tomáš. *Matematika cenných papírů*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2013, 288 s. ISBN 978-80-7431-079-9.

ČÍŽEK, Radomír. *Investujte s českými experty: doporučení předních českých investorů : zkroťte krizi, ovládněte finanční trhy!*. 1. vyd. Praha. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4048-5.

FUCHS. *Finanční trhy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2001, 106 s. ISBN 8021026960.

KOHOUT, Pavel. *Peníze, výnosy a rizika: příručka investiční strategie*. 2. rozš. vyd. Praha: Ekopress, 2002., 214 s. ISBN 80-86119-48-3.

LENTO, Camillo. A Combined Signal Approach To Technical Analysis On The S&P 500. *Journal of Business & Economics Research*. Lakehead University, Canada.

MATOUŠKOVÁ, Hana. *Testování úspěšnosti vybraných indikátorů technické analýzy na trzích EU*. Praha, 2011. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze.

NESVAČIL, Jan. *Aplikace indikátorů technické analýzy na vybrané akciové tituly*. Praha, 2012. Bakalářská práce. Vysoká škola ekonomická v Praze.

NOVOTNÝ, Josef. *Testování úspěšnosti aplikace indikátorů technické analýzy na vybrané akcie ze SPADU*. Praha, 2009. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze.

POLIAK, P. *Technická analýza*. Brno, 2009. Bakalářská práce. Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity. Vedoucí práce Ing. Dionýz Horváth.

REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. 3., rozš. vyd. Ostrava: Key Publishing, 2011, 224. s. *Ekonomie* (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-128-3.

REJNUŠ, Oldřich. *Teorie a praxe obchodování s cennými papíry*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2001, xiii, 257 s. ISBN 80-7226-571-7.

ŘÍHA, Jaromír. *Technická analýza cenných papírů*. Praha: Newsletter, 1995, 103 s. ISBN 80-901779-9-9.

SCHAFFERHANS, Vít. 2011. *Komparace úspěšnosti vybraných indikátorů technické analýzy na měnovém trhu*. Brno. Bakalářská práce. Masarykova univerzita.

ŠTÝBR, David, Petr KLEPETKO a Pavlína ONDRÁČKOVÁ. *Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 156 s. Finance pro každého. ISBN 978-80-247-3648-8.

TUREK, Ludvík. *Manuál technické analýzy*. Praha: Czechwealth, c2010, 274 s.

VESELÁ, Jitka. *Analýza trhu cenných papírů: příručka investiční strategie*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2003, 361 s. ISBN 80-245-0506-1.

VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011, 789 s. ISBN 978-80-7357-647-9.

VÍŠKOVÁ, Hana. *Technická analýza akcií*. Vyd. 1. Praha: HZ Systém, 1997, 119 s. ISBN 8086009130.

Elektornické zdroje

Bollingerova pásma. In: *Patria online* [online]. [cit. 2015-03-26]. Dostupné z: <http://www.patria.cz/slovník/332/bollingerova-pasma.html>.

BRYCHTA, Jaroslav. Fundamentální analýza. Složitá, ale nezbytná. In: *Finance.cz* [online]. 2010 [cit. 2015-03-07]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/zpravy/finance/273472-fundamentalni-analyza-slozita-ale-nezbytna/>.

Burza - a jak začít. In: *Investors.nazory.cz* [online]. [cit. 2014-03-11]. Dostupné z: Investors.nazory.cz/Burza-a-jak-zacit.html

Burza cenných papírů Praha. In: Fio banka [online]. [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.fio.cz/akcie-investice/obchodovani-akcie/akcie-cr/obchodovani-prazska-burza>.

Co je Centrální depozitář cenných papírů. *Centrální depozitář cenných papírů* [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.centraldepository.cz/index.php/cz/co-je-cdep>

ČERMÁK, Petr. Jak zbohatnou čtením křivek. In: *Peníze.cz* [online]. 2008 [cit. 2014-03-11]. Dostupné z: <http://www.penize.cz/akcie/42109-jak-zbohatnout-ctenim-krivek>.

Členové burzy. *Burza cenných papírů Praha* [online]. [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: <http://www.bcpp.cz/Clenove-Burzy/>.

Envelopes (Obálky). In: *ETrading.sk: Infoportál venovaný obchodovaniu na burze* [online]. [cit. 2015-03-26]. Dostupné z: <http://www.etrading.sk/cs/technical-analysis/44-indikatory-technickej-analyzy/95-envelopes-obalky>.

Index pražské burzy na dvouletém maximu. Táhnou jej akcie KB a ČEZ. *Hospodářské noviny*. [online]. 2014 [cit. 2015-05-10]. Dostupné z: <http://byznys.ihned.cz/c1-63715800-index-prazske-burzy-na-dvouletem-maximu-tahnou-jej-akcie-kb-a-cez>

Index PX propadl nejnižší od července 2009. *Česká televize* [online]. 2009 [cit. 2015-05-21]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/136748-index-px-propadl-nejnize-od-cervence-2009/>

JANSEN, Cory, Chad LANGAGER a Chasey MURPHY. Technical Analysis: Fundamental Vs. Technical Analysis. *Investopedia* [online]. [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://www.investopedia.com/university/technical/techanalysis2.asp>

HARTMAN, Ondřej. Technická analýza: grafy. [online]. [cit. 2015-02-26]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/univerzita/2009/8/26/technicka-analyza-grafy/>.

Klouzavé průměry. In: *Finančník: Poctivým sebevzděláváním k zaslouženému bohatství...* [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: http://www.financnik.cz/wiki/moving_average

KONEČNÝ, Ladislav. *Akcie a burza: jediná kniha, kterou potřebuješ*. 1. vyd. Zlín: Tigris, 2011, 280 s. ISBN 978-80-86062-33-4.

Matematické indikátory v obchodování. In: *Markets.com* [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.markets.com/cz/education/technical-analysis/math-indicators.html>.

MILLS, Terence C. *Technical Analysis and the London Stock Exchange: Testing Trading Rules Using the FT30*. Loughborough University, Loughborough. Dostupné také z: http://www.researchgate.net/profile/Terence_Mills/publication/5115237_Technical_Analysis_and_the_London_Stock_Exchange_Testing_Trading_Rules_Using_the_FT30/links/540e02be0cf2f2b29a3a7545.pdf

Musíte vědět, jak trh funguje. In: *Czechwealth* [online]. 9.5.2011 [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.czechwealth.cz/blog/musite-vedet-jak-trh-funguje>.

Nový barometr českého akciového trhu: Pražská burza bude mít index zohledňující dividendy (PX Total Return). *Investiční web* [online]. 2014 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/2014/3/10/novy-barometr-ceskeho-akcioveho-trhu-prazska-burza-bude-mit-index-zohlednujici-dividendy-px-total-return/>.

PATRIA FOREX. Indikátor MACD poskytuje obchodníkovi tři typy signálů. In: *Patria* [online]. 2010 [cit. 2014-03-28]. Dostupné z: <http://www.patria.cz/Zpravodajstvi/1724147/indikator-macd-poskytuje-obchodnikovi-tri-typy-signalu.html>.

POLOLÁNÍK, Lukáš. *Odborníci o BCCP: Krize bude odeznívat pomalu, index PX bude kolísat.* [online]. 2009 [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: <http://investice.finance.cz/zpravy/finance/207997-odbornici-o-bcpp-krize-bude-odeznivat-pomalou-index-px-bude-kolisat/>

Profil burzy: Profil společnosti. *Burza cenných papírů Praha* [online]. [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.bcpp.cz/dokument.aspx?k=Profil-Burzy>

RSI - Index relativní síly: Index RSI zachycuje dynamiku pohybů na trhu a označuje překoupení a přeprodání trhu. In: *HighSky brokers* [online]. [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: <https://www.highsky.cz/technicka-analyza/rsi-index-relativni-sily>.

RUML, Michal. *K čemu slouží a jak se počítají burzovní indexy?* [online]. 2012 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://investice.finance.cz/zpravy/finance/124924-k-cemu-slouzi-a-jak-se-pocitaji-burzovni-indexy/>.

Skupina ČEZ / O společnosti: Představujeme se ČEZ, a.s. Skupina ČEZ [online]. 2014 [cit. 2014-12-22]. Dostupné z: <http://www.cez.cz/cs/o-spolecnosti/cez.html>.

Technická analýza. *Etrading.sk*: : *Infoportál venovaný obchodování na burze* [online]. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.etrading.sk/cs/trading-obchodovani-na-burze/47-zaklady-obchodovania/58-technicka-analyza>.

TUPÝ, Jaroslav. MACD: Téměř „svatý grál“. In: [online]. 2008 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: <http://www.investujeme.cz/macd-temer-svaty-gral/>.

TYLEČEK, Jiří. *Technická versus fundamentální analýza: Která je lepší?*

[online]. 2012 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z:

<http://www.investujeme.cz/technicka-versus-fundamentalni-analyza-ktera-je-lepsi/>.

VEJVODOVÁ, Alžběta. *Fundamentální, nebo technická analýza – která je lepší?* [online]. [cit. 2015-05-21]. Dostupné z:

<http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/198162-fundamentalni-nebo-technicka-analyza-ktera-je-lepsi/>

Základní informace. KOMERČNÍ BANKA. *Komerční banka* [online]. 2014 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: <http://www.kb.cz/cs/o-bance/o-nas/zakladni-informace.shtml>

Zavedení nového obchodního systému na BCPP: Xetra Praha - co to znamená?.

In: BHS [online]. [cit. 2015-02-19]. Dostupné z:

http://www.bhs.cz/Uploads/Analyzy/Xetra_info.pdf.

ZENDULKA, Jiří. Akcie na pražské burze letos vesměs ztrácely, nejlépe se dařilo ČEZ. [online]. 2014 [cit. 2015-03-28]. Dostupné Z: <http://byznys.ihned.cz/c1-63317990-akcie-na-prazske-burze-letos-vesmes-ztracely-nejlepe-se-darilo-cez>.

Přílohy

