



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Ekonomická fakulta

Katedra účetnictví a financí

Bakalářská práce

Disponibilní peněžní prostředky podniku a jejich zhodnocení při obchodování na akciových trzích

Vypracoval: Jan Kasanda

Vedoucí práce: Ing. Martin Maršík, Ph.D.

České Budějovice 2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLEKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan Kasanda**
Osobní číslo: **E13091**
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Účetnictví a finanční řízení podniku
Název tématu: Disponibilní peněžní prostředky podniku a jejich zhodnocení při obchodování na akciových trzích
Zadávající katedra: Katedra účetnictví a financí

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Cílem bakalářské práce je vyhodnocení investic disponibilních peněžních prostředků podniku do zahraničních cenných papírů na akciových trzích a následná analýza možností, přínosů a nedostatků technické analýzy při správě těchto investic. Součástí bakalářské práce je i komparace výnosnosti a rizikovosti investice do alternativních investičních produktů.

Rámcová osnova:

1. Akcie a akciové trhy, popis obchodování, obchodníci na akciových trzích, regulace na těchto trzích.
2. Způsoby měření výnosu a rizika na akciových trzích, metody analýzy časových řad.
3. Technická analýza, její principy, technické formace a ukazatele, klouzavé průměry, trendové čáry a burzovní grafy.
4. Cenový vývoj sledovaných akcií - měření výnosu, variability, sezónního kolísání sledovaných ukazatelů.
5. Vyhodnocení vybraných metod technické analýzy, nalezení optimální strategie pro dané akcie v určeném období.
6. Komparace s alternativními možnostmi investování

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**

Rozsah průvodní zprávy: **40 – 50 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

Brealey, R., Myers, S. (2001). Teorie a praxe firemních financí. **Praha, Computer Press.**

Jílek, J. (2009). Akciové trhy a investování. **Praha, Grada Publishing.**

Jílek, J. (2010). Finanční a komoditní deriváty v praxi. **Praha, Grada Publishing.**

Kohout, P. (2011). Investiční strategie pro třetí tisíciletí. **Praha, Grada Publishing.**

Podhajský, P. (2006). Obchodování na komoditních trzích. **Praha, Grada Publishing.**

Peirson, G., Brown, R., Easton, S. (2011). Business Finance. **McGraw-Hill.**

Plummer, T. (2008). Prognóza finančních trhů. **Praha, Computer Press.**

Rejnuš, O. (2010). Finanční trhy. **Ostrava, KEY Publishing.**

Siegel, J. (2011). Investice do akcií. **Praha, Grada Publishing.**

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Maršík, Ph.D.**

Katedra účetnictví a financí

Datum zadání bakalářské práce: **3. března 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2016**

L.S.

doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.

děkan

doc. Ing. Milan Jílek, Ph.D.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 3. března 2015

Prohlášení:

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 30. dubna 2016

.....

Jan Kasanda

Poděkování:

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Martinu Maršíkovi, Ph.D. za ochotnou spolupráci, odborné náměty, připomínky, postřehy a znalosti, které mi pomohly zdárně napsat a odevzdat tuto bakalářskou práci.

Obsah

1	Úvod	3
2	Literární přehled.....	5
2.1	Disponibilní peněžní prostředky podniku	5
2.1	Kapitálový trh.....	5
2.1.1	Burza cenných papírů.....	6
2.1.2	Významné zahraniční burzy.....	7
2.2	Akcie a akciová společnost	9
2.3.	Dluhopisy	10
2.3.1	Státní dluhopisy.....	10
2.3.2	Druhy státních dluhopisů	11
2.4.	Nástroje peněžního trhu.....	11
2.5	Metody analýzy	12
2.6	Technická analýza	13
2.6.1	Grafické metody (charting) a druhy grafů	14
2.6.2	Metody založené na vybraných technických indikátorech	17
3	Metodika	20
3.1	Získání informací a jejich zpracování	20
3.2	Základní podmínky a pravidla k vypracování aplikační části	20
3.3	Vzorce a postup výpočtů	21
4	Aplikační část	26
4.1	Vybrané akciové společnosti a jejich cenový vývoj akcií.....	26
4.1.1	Společnost Apple Inc.	26
4.1.2	Společnost Allianz SE	28
4.1.3	Společnost BMW Group.....	29
4.2	Rizikovost a vedlejší ukazatele vybraných titulů akcií	31
4.3	Korelační analýza	32
4.3.1	Grafické znázornění korelační analýzy na závěrečných cenách.....	35
4.3.2	Analýza rizika portfolia s využitím korelační analýzy	37
4.4	RSI.....	38
4.4.1	Apple Inc.	39
4.4.2	Allianz	40

4.4.3	BMW Group.....	42
4.5	Momentum	43
4.5.1	Apple Inc.....	44
4.5.2	Allianz	46
4.5.3	BMW Group.....	48
4.6	MACD	49
4.6.1	Apple Inc.....	50
4.6.2	Allianz	52
4.6.3	BMW Group.....	54
4.7	Celkové zhodnocení obchodování s akciemi.....	56
4.7.1	Výsledky obchodování z účtů v cizích měnách.....	56
4.7.2	Výsledky obchodování z účtů v domácí měně	58
4.8	Nákup státních dluhopisů	58
4.9	Disponibilní peněžní prostředky uložené na termínované účty	60
5	Výsledky a doporučení	61
6	Závěr	63
7	Summary.....	65
8	Seznam použité literatury	66
9	Seznam obrázků, tabulek a grafů.....	68

1 Úvod

Tato bakalářská práce je zaměřena na zhodnocení disponibilních peněžních prostředků podniku na finančním trhu. V dnešní době je celá řada podniků, které mají veliké množství volných peněžních prostředků a chtějí je co nejlépe zhodnotit. To mohou udělat např. investicemi, jak do své obchodní činnosti, tak i do činnosti jiné společnosti. Jako další z možností zhodnocení peněžních prostředků se nabízí investice do cenných papírů na akciovém trhu. Proto se tato práce zabývá použitím několika nástrojů technické analýzy k dosažení co možná nejvyššího zhodnocení při obchodování s akciemi na akciovém trhu. Obchodování na akciovém trhu probíhá v období tří let od 1. ledna 2013 do 11. prosince 2015.

Ke zpracování tohoto tématu jsem se rozhodl, protože již delší dobu mě obchodování na burze zajímá a fascinuje, ale také proto, abych si rozšířil své vědomosti s touto problematikou, kterou bych časem mohl využít v reálném životě a pokusit se obchodováním na burze s cennými papíry vydělat peníze a tím se stát následně finančně nezávislým. Prvním impulzem, kdy jsem začal přemýšlet i nad jinými možnostmi než vydělávat peníze a živit svou budoucí rodinu jen tím, že bych byl zaměstnán, bylo přečtení několika knih od Roberta Kiyosakiho. Čtení titulů např. Bohatý táta, chudý táta; Bohatý táta radí, jak investovat; Cashflow Kvadrant aj. jsem začal kolem svých patnáctých narozenin. Tyto knihy mi pomohly se na vydělávání peněz koukat z více pohledů. Impulz ke čtení mi dal můj otec, který mi udělal nabídku, že za každou přečtenou knihu od tohoto autora obdržím obnos peněz, který se bude rovnat počtu stránek přečtené knihy.

V literární rešerši jsou krátce popsány disponibilní peněžní prostředky podniku, kapitálové trhy, jejich rozdělení, definice a jednotlivé subjekty, které na nich obchodují. Mimo jiné představím několik významných zahraničních burz. V dalších kapitolách popíši akcie, akciovou společnost, dluhopisy a velmi stručně i nástroje peněžního trhu. V poslední řadě přiblížím a popíši jednotlivé metody analýz při obchodování s akciemi, kde se budu soustředit především na technickou analýzu a zvolené technické indikátory.

Aplikační část zkoumá tři druhy zahraničních akcií, jejich cenový vývoj, rizikovost, vzájemnou korelaci a další hodnotící ukazatele vybraných titulů akcií. Pomocí technické analýzy jsou po dobu tří let nakupovány a prodávány tři druhy zahraničních akcií na akciovém trhu. Nákupy a prodeje jsou realizovány na základě nákupních a prodejních signálů, které zobrazují použité technické indikátory aplikované na závěrečných cenách vybraných akcií ve sledovaném období. Následně budou v aplikační části zpracovány dvě vybrané alternativní možnosti investování volných peněžních prostředků podniku mimo akciové trhy. Jako alternativní produkty jsou zvoleny tříleté státní dluhopisy a zhodnocení volných peněžních prostředků při vložení peněz na termínované účty po dobu tří let.

V závěru práce budou porovnány výnosnosti při obchodování s akciemi na základě třech vybraných technických indikátorů a také komparace zhodnocení při obchodování s akciemi se zhodnocením volných peněžních prostředků podniku investovaných do alternativních způsobů zhodnocení mimo akciový trh. Výsledkem bude zjištění, s jakým

technickým indikátorem bylo dosaženo nejvyššího zhodnocení disponibilních peněžních prostředků podniku, kolik bylo k dosaženému zhodnocení potřeba realizovat obchodních operací, vliv měnového kurzu na výsledky obchodování s akciami při obchodování prostřednictvím účtů vedených v zahraničních měnách a v domácí měně. V neposlední řadě nám celkové shrnutí odhalí jeden titul z vybraných zahraničních akcií, který byl k obchodování s akciami ve sledovaném období nejvhodnější volbou. Touto prací bude také ověřeno, zda je možné na základě volně dostupných informací aplikovat vybrané technické ukazatele v praxi na závěrečných cenách akcií i pro běžně vzdělaného člověka, který neabsolvoval žádné školení či kurz s touto problematikou.

2 Literární přehled

2.1 Disponibilní peněžní prostředky podniku

Co to vlastně disponibilní peněžní prostředky jsou? V knize autorky Režňákové (2010) jsou popsány jako peněžní prostředky, do kterých patří peníze podniku v pokladně a na netermínovaných bankovních účtech (likvidní prostředky). Mezi peněžní prostředky jsou také někdy začleňovány ceniny (stravenky, kolky, atd.) a peněžní ekvivalenty. Peněžními ekvivalenty se rozumí krátkodobý likvidní finanční majetek, který je snadno a pohotově směnitelný za předem známou částku a u tohoto majetku se nepředpokládají významné změny hodnoty v čase. Za peněžní ekvivalenty se považují například dlouhodobé peněžní úložky s nejvýše tříměsíční výpovědní lhůtou a likvidní cenné papíry k obchodování na veřejném trhu. Slovo disponibilní lze nahradit synonymem volné, takže se jedná o dočasně volné peněžní prostředky podniku, které může podnik využít k investicím. V mé bakalářské práci tyto volné peněžní prostředky fiktivního podniku se budou investovat do akcií a do dalších alternativních spořicíh produktů.

V podnicích se tok peněžních prostředků sleduje v účetním výkazu cash flow, ten informuje o tom, jak byly tvořeny příjmy podniku a na co byly použity disponibilní peněžní prostředky. (Režňáková, 2010)

2.1 Kapitálový trh

Finanční trh, na kterém se soustřeďuje nabídka a poptávka po penězích a kapitálu, se z hlediska délky splatnosti jednotlivých instrumentů, které zde obchodují, může rozdělit na trh peněžní, kapitálový, devizový a trh drahých kovů (Nývltová & Režňáková, 2007). Detailně se budeme zabývat kapitálovým trhem ve smyslu cenných papírů.

Autor Rejnuš (2014) ve své knize píše: „*Kapitálový trh je trhem pro obchodování těch finančních investičních instrumentů, které mají povahu dlouhodobých finančních investic. Jeho prostřednictvím jsou poskytovány jak úvěry, tak jsou na něm obchodovány dlouhodobé cenné papíry.*“ Autor Štýbr (2011) tvrdí: „*Kapitálový trh umožňuje směnu zboží. V tomto případě se obchodují peníze a nejrůznější aktiva vyjadřující peníze. Na tru kapitálu má vše svou přesně danou cenu a je velmi rychle směnitelné opět za peníze zpět.*“ Autorka Veselá (2011) popisuje kapitálový trh tak, že jde o trh, který je trhem dlouhodobých finančních instrumentů, protože se zde obchoduje s instrumenty, jež mají splatnost delší než jeden rok. Další autorka Režňáková (2007) popisuje tento trh podobně jako autorka Veselá, ve své knize uvádí: „*Kapitálový trh je trhem dlouhodobých finančních instrumentů, přičemž jako kritérium dlouhodobosti se zpravidla uvádí splatnost delší než 1 rok.*“ Dále píše, že se zde střetávají přebytkové a deficitní jednotky, mezi které téměř vždy vstupují finanční zprostředkovatelé.

Na kapitálových trzích jsou obchodovány takové instrumenty, jako jsou např. akcie, dlouhodobé dluhopisy emitované státem, podniky či bankami, podílové listy, hypoteční zástavní listy, investiční certifikáty nebo finanční deriváty v podobě opcí, financial

futures, warrantů, swapů aj. Za hlavní instrumenty kapitálového trhu bývají považovány především akcie a dluhopisy. Úroveň výnosu, rizika a likvidity jednotlivých instrumentů je odlišná, nicméně z obecného hlediska by s instrumenty kapitálového trhu měl být spojen vyšší výnos a vyšší riziko, než s instrumenty peněžního trhu. (Veselá, 2011)

2.1.1 Burza cenných papírů

V knize autorky Veselé se dočteme, že burza je organizovaným sekundárním trhem, kde je obchodován zvláštní předmět v podobě investičních instrumentů za zcela specifických, přesně stanovených podmínek. Tyto podmínky definují okruh subjektů, které mohou být za určitých podmínek předmětem obchodování, dále definují pravidla, postupy a techniky obchodování a samotné obchodování vymezují z hlediska času a místa. Pro původ pojmu „burza“ existuje několik vysvětlení. Nejčastěji je pojem burza odvozován od jména patricijské rodiny Van der Boerse, která sídlila v Bruggách. Jednalo se o rodinu, v jejímž domě se konaly schůzky burzovních obchodníků. (Veselá, 2011)

Autorka Režňáková (2007) zase píše, že: „*Burzu cenných papírů lze vymezit jako zvláštním způsobem organizované shromáždění subjektů, které se pravidelně v určitou dobu osobně tváří v tvář scházejí na přesně vymezeném místě (prezenční burza), nebo jsou propojeni prostřednictvím počítačové sítě bez osobního setkání (elektronická burza) a obchodují s cennými papíry podle platných pravidel a burzovních předpisů.*“

Základní funkce se kryjí s funkcemi finančního trhu a patří k nim:

1. **likvidní funkce**, která umožňuje majiteli okamžitý prodej instrumentu na základě nabídky a poptávky s minimálními transakčními náklady;
2. **cenotvorná funkce**, která zajišťuje stanovení aktuální ceny daného instrumentu, díky níž mohou majitelé stanovit předpokládaný výnos a investoři ji mohou využít jako kritérium při investování;
3. **alokační funkce** zabezpečující přesun dočasně volných finančních prostředků od subjektů, které je nepotřebují, k těm, kteří chtějí získat kapitál.

Burzu rozdělujeme na několik **druhů burz**. Existuje několik kritérií, podle kterých můžeme klasifikovat burzy. Podle předmětu obchodování rozlišujeme:

1. **peněžní burzy**, které zahrnují celou škálu burz cenných papírů, mezi základní patří devizové, opční apod., nejznámější je burza cenných papírů, kde se obchoduje s akciemi, dluhopisy, hypotéčnými zástavními listy a podílovými listy;
2. **burzy služeb**, jejichž význam je v současnosti minimální, většina obchodů je přesunuta na meziburzovní část trhu;
3. **komoditní burzy**, kde je předmětem obchodování zboží, které má hmotnou podobu. (Veselá, 2011)

Každý stát má většinou svou vlastní burzu. Regulace na burzovním trhu nejčastěji bývá pomocí burzovního řádu, který obsahuje stanovy, pravidla a předpisy v souladu s legislativou země, ve které burza sídlí. Veškeré změny a novely zákonů musí být zakomponovány v celém burzovním systému. Pravidla schvalují burzovní orgány a vymezují zejména podmínky členství, práva a povinnosti členů, orgány a jejich činnost, druhy instrumentů, způsoby tvorby cen, podmínky a způsoby burzovních obchodů. (Veselá, 2011)

2.1.2 Významné zahraniční burzy

Newyorská burza cenných papírů (NYSE) je největším a pravděpodobně i nejznámějším burzovním trhem na světě. Historie této burzy sahá až do roku 1792, kdy několik obchodníků z Manhattanu sepsalo tzv. Buttonwoodskou dohodu. Na základě této dohody byla později založena burza cenných papírů New York Stock & Exchange Board, která se roku 1863 přejmenovala na New York Stock Exchange. Prvními tituly, které se na burze obchodovaly, byly akcie bank a pojišťoven a také dluhopisy vydané městem pro financování veřejných staveb.

V současné době je na newyorské burze registrováno zhruba 2 800 společností. Za den se zde uskuteční až 2 miliony transakcí s akciemi. Průměrný denní objem obchodů přesahuje 150 miliard dolarů. Newyorská burza funguje formou aukce, takže se veškeré obchody odehrávají na tzv. burzovním parketu. Nad obchodováním každého akciového titulu dohlíží burzovní specialista, který je povinen v případě přebytku nákupních a prodejních příkazů udržovat likviditu.

Na NYSE se obchodují akcie společností jako General Electric, McDonald's, Citigroup, Coca-Cola nebo Gillette. Reprezentativním indexem je Dow Jones Industrial Average.

NASDAQ (National Association of Securities Dealers Automated Quotations) je největším zcela elektronickým trhem na světě již od doby svého vzniku. Založen byl v roce 1971 poté, co makléři neformálně obchodovali přes telefon, na základě čehož byla síť formalizována a vybavena počítačem. Vzhledem k tomu, že se jedná o zcela elektronický trh, Nasdaq nemá žádné centrální stanoviště ani burzovní parket, pouze velkou obrazovku na náměstí Times Square. Nezaměstnává ani specialisty, kteří by vyrovnávali nepoměr mezi nákupními a prodejními příkazy. Poskytuje jen technologické zázemí jednotlivým účastníkům, z nichž někteří plní zároveň i roli "tvůrců trhu". Počet účastníků Nasdaqu není omezen, může se jím stát kdokoliv po splnění základních kritérií.

Nasdaq má dva segmenty - Nasdaq National Market a Nasdaq SmallCap. Rozdíl mezi nimi spočívá v kritériích, které musí společnosti na nich registrované splňovat, ať už jde o minimální výši základního jmění, tržeb a zisku, minimální počet vydaných akcií či minimální počet akcionářů. Na tomto elektronickém trhu se obchoduje se společnostmi, jako je například společnost Apple, Google, Microsoft, Oracle, Amazon, Intel a Amgen. Na obou trzích je v úhrnu registrováno zhruba 4000 společností.

Reprezentativním indexem je Nasdaq Composite, který obsahuje světově nejrozšířenější technologické a biotechnologické giganty. Druhým reprezentativním indexem je index Nasdaq 100, který zahrnuje stovku nejvíce obchodovaných firem.

Londýnská burza cenných papírů (London Stock Exchange – LSE) je považována za srdce globálních finančních trhů. Jde o jednu z největších evropských burz. Z hlediska tržní kapitalizace se umísťuje v první desítce světových burz za NYSE, Tokyo Stock Exchange a NASDAQ a před burzovní aliancí Euronext. LSE byla založena roku 1745, tím patří mezi nejstarší evropské burzy. Registraci zde má více než 2 800 společností z celého světa.

Obchodování je rozděleno do šesti segmentů: hlavní trh určený pro největší mezinárodní společnosti, AIM určený pro mezinárodní rychle rostoucí společnosti, techMARK určený pro společnosti orientované na nové technologie, techMARK mediscience, kde se obchoduje s akcemi farmaceutických společností, landMARK určený pro regionální firmy, a extraMARK, kde se obchoduje s podílovými listy. Mezi mezinárodní akcie obchodované na této burze patří i akcie České spořitelny, Českého telecomu nebo Českých radiokomunikací.

Reprezentativním indexem je index FT-SE 100, který zahrnuje akcie společností jako British Airways, Hilton Group, Marks & Spencer nebo Reuters. (Horáček, 2016)

Deutsche Börse (DB)

Deutsche Börse AG je holdingová společnost, která sdružuje 18 převážně evropských burz a organizuje obchodování s promptními instrumenty i s finančními deriváty. Obchody s promptními instrumenty jsou v rámci DB uskutečňovány v elektronickém obchodním systému XETRA nebo na parketu Frankfurtské burzy cenných papírů (Frankfurter Wertpapierbörse – FW), kterou Deutsche Börse stoprocentně vlastní. Obchodování s finančními deriváty je realizováno prostřednictvím globálního trhu Eurex, jež organizuje DB společně se Schweizer Börse. Z hlediska tržní kapitalizace se DB v současné době umísťuje kolem desátého místa mezi největšími světovými burzami. (Veselá, 2011)

Frankfurtská burza (**Frankfurter Wertpapierbörse – FWB; Frankfurt Stock Exchange - FSE**) patří do skupiny Deutsche Börse AG. Obchoduje se zde s akcemi, dluhopisy, podílovými listy a finančními deriváty, a to prezenčně nebo na základě elektronické platformy Xetra. Existuje zde několik segmentů - DAX, MDAX, SMAX, Neuer Markt, XTF a Xetra Stars, z nichž každý je určitým způsobem specializován. Burza má 450 členů z řad bank a obchodníků s cennými papíry, z nichž většina působí v elektronickém systému Xetra také jako tvůrci trhu. Na frankfurtské burze je registrováno zhruba 600 společností. Reprezentativními indexy jsou DAX, který zahrnuje třicetku největších společností a NEMAX 50, který sleduje vývoj cen akcií padesáti růstově orientovaných společností začleněných v segmentu Neuer Markt. (Horáček, 2016)

2.2 Akcie a akciová společnost

Akcie (share, stock, equity security) je cenný papír představující podíl na vlastnictví akciové společnosti. Společnost vydává akcie za účelem získání peněz pro svůj vznik nebo rozvoj svých aktivit (Jílek, 2009). Majitel akcie neboli akcionář má právo podílet se významným způsobem na řízení, zisku a likvidačním zůstatku při zániku akciové společnosti. Práva a povinnosti akcionáře jsou stanoveny zákonem a stanovami společnosti. Každá akcie má určitou jmenovitou neboli nominální hodnotu, součet všech nominálních hodnot akcií tvoří základní kapitál dané akciové společnosti. (Radová, Dvořák, & Málek, 2013)

Existují dva základní druhy akcií:

1. **kmenové** (běžné) akcie (ordinary shares) a
2. **prioritní** (preferenční) akcie (preference shares, preferred shares, preferred stock).

Většina akcií je ve formě kmenových akcií. (Jílek, 2009)

Vedle kmenových a prioritních akcií také existují akcie **zaměstnanecké** (staff shares, employee stock), které bývají prodávány pouze zaměstnancům společnosti, a to za výhodnějších podmínek, než kmenové akcie. Jako další druh akcií bychom mohli považovat i **zatímní listy** (interim certificates), které dočasně nahrazují nesplacené akcie. (Rejnuš, 2014)

Akcie jsou emitovány **akciovou společností** (joint stock company), která je jednou ze čtyř právních forem obchodních společností (akciová společnost – a. s., veřejná obchodní společnost - v. o. s., společnost s ručením omezeným - s. r. o., komanditní společnost - k. s.). Akciová společnost je společnost, jejíž základní kapitál je rozvržen na určitý počet akcií o určité jmenovité hodnotě. Základní kapitál při založení společnosti musí být v minimální výši 2 mil. Kč nebo 80 tis. EUR. Každá akciová společnost musí mít své stanovy, které jsou schvalovány valnou hromadou a obsahují předepsané náležitosti. Valná hromada je nejvyšší orgán akciové společnosti, který je svoláván nejméně jednou za rok ve lhůtě dané stanovami. Statutárním orgánem společnosti je představenstvo, které řídí akciovou společnost v době mezi dvěma setkáními valné hromady. Členy představenstva zpravidla v ČR volí a odvolává valná hromada. Posledním důležitým orgánem společnosti je dozorčí rada, což je kontrolní orgán společnosti. Dozorčí rada, která musí mít nejméně 3 členy, dohlíží na činnost představenstva a uskutečňování podnikatelské činnosti společnosti. Člen dozorčí rady nesmí být zároveň členem představenstva, prokuristou nebo osobou oprávněnou k jednání jménem společnosti. Akciová společnost odpovídá za porušení svých závazků celým svým majetkem. Akcionář neručí za závazky společnosti, ručí do výše nesplaceného vkladu. (Veselá, 2011)

2.3. Dluhopisy

Dluhopisy neboli obligace jsou vlastně dlužní úpisy, které jsou obvykle veřejně obchodovatelné. Doba splatnosti dluhopisů se měří v letech. České vládní obligace jsou obvykle pětileté až desetileté, ovšem existují i jednoleté či dvouleté, ale také dluhopisy se splatností až v roce 2057.

Výnosy dluhopisu mají dvě složky. První z nich tvoří úrokové neboli kuponové výnosy. Ty jsou závislé na výši úrokových měr v době vydání příslušné obligace. U běžných obligací s pevným kuponem se během doby jejich života tento výnos nemění. Existují však i obligace, jejichž kupony se mění v závislosti na výši krátkodobých úrokových sazeb nebo inflace. Druhou složkou výnosu dluhopisů jsou kapitálové výnosy, které jsou dány kolísáním jejich tržních cen. Na rozdíl od úrokových výnosů mohou být kapitálové výnosy i záporné, protože ceny dluhopisů jsou nepřímě závislé na výši úrokových měr. Klesají-li úrokové míry, rostou tržní ceny obligací a naopak. Výnosy obligací proto mohou být vyšší, ale také nižší než příjmy z nástrojů peněžního trhu.

Obligace kvalitních emitentů (stát, velké podniky, banky a města) jsou považovány za málo rizikové cenné papíry. Přesto však nejsou zcela bez rizika. (Kohout, 2010)

2.3.1 Státní dluhopisy

Spořicí státní dluhopisy patří mezi nejbezpečnější konzervativní způsoby spoření, neboť představují nástroj s garantovaným výnosem dluhopisu a garancí splacení dlužné částky. Spořicí státní dluhopisy jsou cenné papíry, které vydává Ministerstvo financí. Jsou evidovány v elektronické podobě a nejsou obchodovatelné na regulovaném trhu.

Na rozdíl od některých běžně nabízených spořicích produktů není výše výnosu dluhopisu odvozena od celkové hodnoty pořízených spořicích státních dluhopisů. Například vlastník 2 000 kusů spořicích státních dluhopisů obdrží stejné procento úroku jako vlastník, který drží 200 000 kusů spořicích státních dluhopisů.

Pro pořízení a následné služby ke spořicími státními dluhopisům můžete využít buď rozsáhlou síť distribučních míst, nebo elektronický přístup ke správě majetkového účtu. Prostřednictvím zabezpečeného přístupu lze z pohodlí domova podávat požadavky na úpis, reinvestici jmenovité hodnoty či předčasné splacení spořicích státních dluhopisů. Investované finanční prostředky je možné získat zpět formou předčasného splacení, a to bez jakékoli finanční penalizace.

Pořízení spořicích státních dluhopisů není zatíženo žádným poplatkem, je třeba uhradit pouze cenu pořizovaných dluhopisů. Podobně není zpoplatněna většina dalších služeb jako například zřízení a vedení majetkového účtu, na kterém budou evidovány Vaše dluhopisy, elektronický přístup ke správě majetkového účtu či předčasné splacení dluhopisů. Zpoplatněny budou pouze nadstandardní služby.

www.sporicidluhopisy.cz

2.3.2 Druhy státních dluhopisů

Ministerstvo financí vydává několik typů spořicíh státních dluhopisů. Každý investor si tak může vybrat investiční variantu, která nejlépe vyhovuje jeho investičnímu záměru. Všechny druhy dluhopisů emitované státem jsou zaknihovanými cennými papíry a mají jmenovitou hodnotu 1 Kč, aby si každý investor mohl koupit libovolný počet dluhopisů (minimálně si musí koupit 1000 kusů) a mohli se do investování zapojit i drobní investoři. Největší rozdíly tedy budou v době splatnosti dluhopisů, v emisních podmínkách, které můžou upravovat i běžnou dobu splatnosti jednotlivých druhů dluhopisů, a ve výnosech plynoucích z držby dluhopisů.

Nabízenými variantami státních dluhopisů jsou:

1. **Diskontovaný spořicí státní dluhopis** (splatnost 1 až 2 roky): Výnos je tvořen rozdílem mezi jeho jmenovitou hodnotou a jeho pořizovací cenou. Pořizovací cena dluhopisu je nižší než částka, která bude vlastníkovi vyplacena. Nedochozí k pravidelné výplatě výnosu ani k reinvestici výnosu dluhopisu formou připsání dalších státních dluhopisů.
2. **Prémiový spořicí státní dluhopis** (splatnost 3 roky): Výnos dluhopisů je jedenkrát ročně ke stanovenému datu vyplácen na platební účet. Pro každý rok je stanoven pevný výnos dluhopisů, v posledním roce bude navíc vyplácen vyšší výnos dluhopisů jako prémie za držbu do splatnosti dluhopisů.
3. **Kuponový spořicí státní dluhopis** (splatnost 5 až 6 let): Výnos dluhopisu bude jednou ročně vyplácen na platební účet. Výnos dluhopisu je určen pevnou úrokovou sazbou, která až do data splatnosti každý rok narůstá.
4. **Reinvestiční spořicí státní dluhopis** (splatnost 5 až 6 let): Výnos dluhopisu nebude pravidelně vyplácen, ale bude reinvestován formou připsání dalších reinvestičních spořicíh státních dluhopisů na majetkový účet.
5. **Variabilní spořicí státní dluhopis** (splatnost 6 až 7 let): Výnos dluhopisů založený na průměrné referenční úrokové sazbě 6M PRIBOR nebude pravidelně vyplácen, ale bude reinvestován formou připsání dalších variabilních spořicíh státních dluhopisů na majetkový účet.
6. **Proti-inflační spořicí státní dluhopis** (7 až 8 let) Výnos dluhopisu založený na procentní změně indexu spotřebitelských cen nebude pravidelně vyplácen, ale bude reinvestován formou připsání dalších proti-inflačních spořicíh státních dluhopisů na majetkový účet.

www.sporicidluhopisycr.cz

2.4. Nástroje peněžního trhu

Nástroje peněžního trhu jsou pevně úročené investice s nízkým rizikem, nejpopulárnější jsou termínované vklady. Tato investice je známa téměř každému. Nejobtížnější je zvolit termín, na jak dlouho vklad uložit, protože je obtížné předpovídat, jakým směrem se úrokové sazby budou pohybovat v budoucnosti. Tato nejistota se nazývá reinvestiční riziko. Dalšími riziky jsou kreditní riziko – nebezpečí krachu banky či záložny. (Kohout, 2010)

V možnostech bankovní regulace ČNB a dohledu v tržních podmínkách není a nemůže být zabránit krachu každé banky. K zajištění, aby takovéto ukončení činnosti banky mělo minimální dopady na klienty bank, slouží Fond pojištění vkladů, jehož činnost je upravena zákonem o bankách (zákon č. 21/1992 Sb., o bankách, ve znění pozdějších předpisů).

Fond pojištění vkladů vytváří finanční rezervy z příspěvků bank a poboček zahraničních bank, které jsou použity pro výplatu vkladů v případě krachu některé banky z důvodu její nesolventnosti. Pojištěny jsou všechny neanonymní vklady fyzických a právnických osob vedené v korunách i v cizí měně. Pojištěny nejsou vklady bank, poboček zahraničních bank a finančních institucí. Rovněž nejsou pojištěny pohledávky z tzv. podřízených vkladů. Výše náhrady se vypočítá z celkového objemu pojištěných vkladů jednotlivého vkladatele u dotčené banky a poskytuje se ve výši 100 % tohoto objemu, maximálně však do výše 100 tisíc EUR pro jednoho vkladatele u jedné banky.

www.cnb.cz

Roli termínovaných vkladů již z velké části převzaly fondy peněžního trhu. Mají velkou výhodu: likviditu. Na rozdíl od vkladů netrpí problémem, že investované peněžní prostředky jsou po určitou dobu nedostupné. Nevýhodou je, že reinvestiční riziko je poněkud větší než v případě bankovních vkladů. Závisí totiž na krátkodobých tržních úrokových mírách, jejichž výše se neustále mění.

Podobný charakter jako fondy peněžního trhu mají velmi oblíbené spořicí účty. Ty sice oznamují úrokovou sazbu, ovšem mohou ji kdykoli změnit na základě změn úrokových sazeb vyhlášených Českou národní bankou.

Mezi nástroje peněžního trhu patří i směnky, obligace s krátkou dobou splatnosti a kontrakty, jako jsou swapy, buy-sell operace apod. V praxi se však tyto složitě vypadající nástroje chovají podobně jako termínované vklady. (Kohout, 2010)

Cizí měny (euro, USD,...) lze rovněž zařadit mezi finanční investiční instrumenty. Prostřednictvím cizích měn je totiž možné spekulovat na v budoucnu očekávanou změnu měnového kurzu. Ta spočívá buď v oslabení (depreciaci), nebo v posílení (apreciaci) tuzemské měny vůči zvolené zahraniční měně. Samozřejmě lze rovněž spekulovat na pohyby kurzů mezi různými cizími měnami. (Rejnuš, 2014)

2.5 Metody analýzy

Tržní cena veřejně obchodované akcie (kurz akcie) je výsledkem vztahu mezi nabídkou a poptávkou na trhu. Kurz akcie je také ovlivňován nejrůznějšími ekonomickými, politickými, ale i psychologickými faktory. Například existence velkého kupního či prodejního příkazu na konkrétní titul akcií. Cena jedné akcie je vyjadřována v absolutní částce (př. 1 kus za 100 USD). Z tohoto důvodu určit teoreticky správnou cenu a predikovat její budoucí vývoj není jednoduché. (Radová, Dvořák, & Málek, 2013)

Oceňování akcií lze rozdělit do třech základních metod:

1. Fundamentální analýza – Autor Jílek (2009) ji vysvětluje takto: „*Tato metoda je založena na různých informacích o společnosti včetně poměru P/E. Sleduje aktuální dění ve společnostech a makroekonomický vývoj v daném oboru podnikání jednotlivých společností.*“
2. Technická analýza – Druhá metoda je založena na vývoji cen akcií a objemu obchodování s akcemi v minulosti, blíže si ji popíšeme v následující kapitole.
3. Psychologická analýza – Poslední metoda je založena na analýze psychologie chování investorů. Psychologie chování investorů je považována za velmi významný faktor, který ovlivňuje cenu akcie. (Radová, Dvořák, & Málek, 2013)

Autor Jílek (2009) ve své knize tvrdí, že: „*Žádná z výše uvedených metod není zcela spolehlivá. Jinými slovy, nabídka a poptávka po akciích určité společnosti je obtížně předpověditelná.*“

2.6 Technická analýza

Nejstarším analytickým přístupem, který se zabývá kurzovým (cenovým) vývojem cenných papírů, měn či komodit, je technická analýza. Aplikace některých analytických postupů a principů, kterých využívá i dnešní technická analýza, byla běžnou záležitostí na rýžových trzích v Asii již v 18. století. Za zakladatele a jednoho z prvních průkopníků technické analýzy je považován Hunehisa Honma. Byl úspěšný obchodník, který se svým synovcem Mitsuoou vyvinul a úspěšně používal na asijských trzích např. metodu Candlestick (svíčové grafy), ale i další postupy a principy práce s grafy.

Základní principy, teze a postupy technické analýzy teoreticky shrnul a zpracoval nejprve Charles H. Dow (1851 – 1902) a poté jeho následovníci William P. Hamilton a Robert Rhea, a to před více než 100 lety. Během třiceti let tak vznikla ucelená Dow Theory, která představuje teoretické východisko celé technické analýzy.

Za zmínku dozajista stojí jména dalších dvou Američanů, a sice W. D. Ganna a R. N. Elliota. Gann byl úspěšný obchodník s akcemi a komoditami, který v první polovině 20. století vydělal na trzích více jak 50 milionů dolarů. Principy a metody, které využíval při obchodování, byly shrnuty do zcela unikátní, nicméně relativně obtížné Gannovy teorie, jejíž podstatou je využití úhlů v grafech pro určení hranic podpory

a odporu. Hranice podpory a odporu Gannova teorie využívá k predikci okamžiku, kdy lze očekávat změnu trendu. R. N. Elliot, který se rovněž výrazně zasloužil o rozvoj technické analýzy, vytvořil specifickou oblast technické analýzy označovanou jako teorie Elliotových vln, se kterou se úspěšně prakticky snažil rozpoznávat konec starého a začátek nového trendu na trhu, tj. identifikovat změnu trendu. Elliot ve své teorii navázal na teorii Dowovu, zejména potom na tu část, která se zabývá existencí různých druhů trendů na trhu. (Veselá, 2011)

2.6.1 Grafické metody (charting) a druhy grafů

Techničtí analytici, kteří se při své analýze opírají o grafické metody, využívají různé druhy grafů k identifikaci trendu nebo jeho změny a k odvození nákupních a prodejních signálů. Studium vývoje grafů analytici často odhalují standardizované formace, tedy určité vzory v pohybu kurzů. Některé standardizované formace ve vývoji kurzů se podle mínění analytiků objevují opakovaně, a tudíž jejich správná a včasná identifikace může být využita k prognóze dalšího vývoje kurzů.

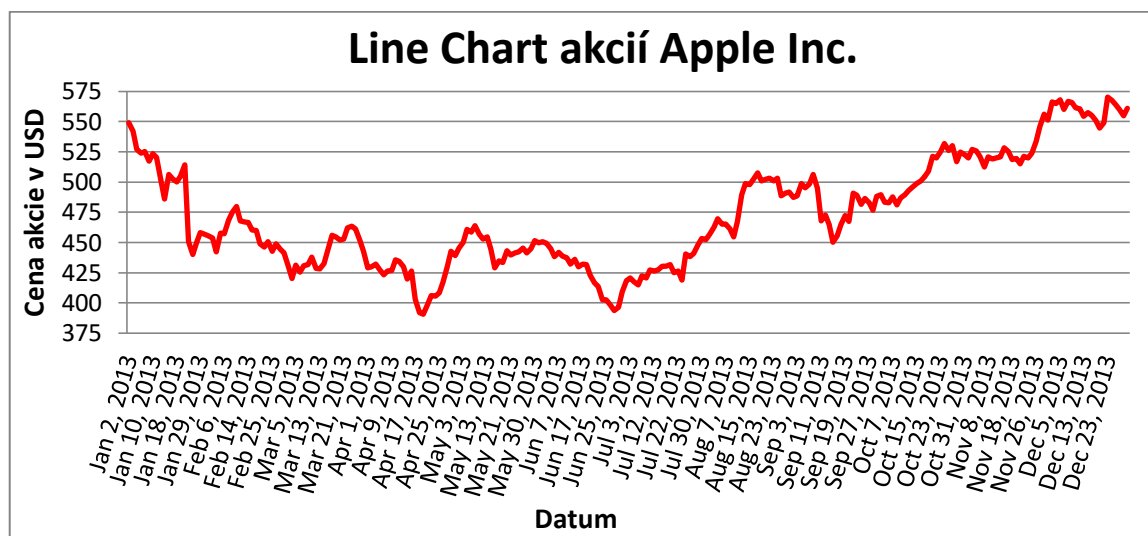
Různé druhy grafů mohou být technickými analytiky rovněž využity při analýze trendů ve vývoji kurzů prostřednictvím hranic podpory (Support Level) a hranic odporu (Resistance Level), nebo prostřednictvím trendových kanálů. Existence trendu neboli zřetelného směru v pohybu kurzů je v technické analýze klíčovým předpokladem. Jednoduchým nástrojem ke sledování trendu je trendová linie, která vznikne spojením lokálních minim v případě rostoucího („býčího“) trendu nebo spojením lokálních maxim v případě klesajícího („medvědího“) trendu. (Veselá, 2011)

Vše, co grafy vyjadřují, je grafické znázornění změny ceny dané akcie v průběhu času. Stejně jako v matematice lze i takto jednoduchý vztah graficky znázornit několika způsoby:

a) Čárový graf (line chart, close-only chart)

Čárový graf je nejjednodušším typem grafu technické analýzy. Na vodorovné ose x je v čárovém grafu sledováno časové období (např. dny, týdny), svislá osa y potom zachycuje hodnoty uzavíracích kurzů akcií. Předností čárových (liniových) grafů je především jejich jednoduchost, neboť k jeho sestavení zcela postačují údaje o zavíracích kurzech během sledovaného časového intervalu, které jsou zaneseny do grafu a poté prostřednictvím čar spojovány. Nelze tyto grafy však použít v případech, kdy investor (finanční analytik) potřebuje pracovat mimo zavíracích kurzů i s kurzy otevíracími, minimálními a maximálními. (Rejnuš, 2014)

Graf 1: Čárový graf akcií společnosti Apple Inc. v roce 2013



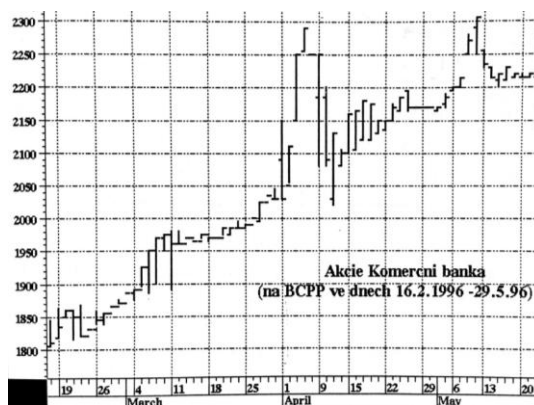
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní zpracování

b) Sloupcový graf (Bar Chart nebo High-Low Chart)

Sloupcový graf patří k nejběžnějším metodám používaným západními analytiky. Vývoz kurzu znázorňuje Bar Chart jako série různě vysokých sloupečků. Na ose x je v grafu zachycený čas (dny, týdny, měsíce) a na ose y hodnoty kurzů.

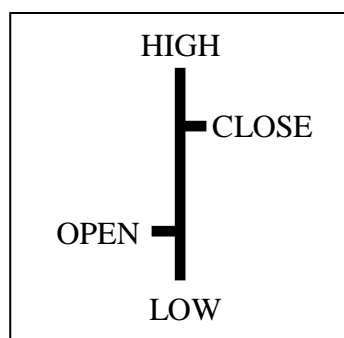
Sloupcový graf je tvořen jedním nebo dvěma zobáčky. Výška těchto sloupečků je dána rozpětím mezi maximálním a minimálním kurzem za stanovené časové období. V místě, které odpovídá ve své hodnotě uzavíracímu kurzu, je do grafu vždy zakreslován zobáček směřující vpravo. Na hodnotě k otevíracímu kurzu je zakreslen zobáček vlevo, ovšem tato informace není v každých sloupcových grafech. Údaje o maximálním a minimálním kurzu nalezneme na spodku a vrchu sloupečku, kdy na vrcholu je maximální kurz, zatímco na spodku sloupečku se nachází minimální kurz za sledovanou periodu. (Veselá, 2011)

Obrázek 1: Ukázka High-Low Chart



Zdroj: Brada (2010)

Obrázek 2: Grafické znázornění změny ceny akcie v průběhu času



Zdroj: Podhajský & Nesnídal (2006), vlastní zpracování

OPEN - cena, za kterou trh otevřel v daném časovém intervalu

HIGH - nejvyšší cena, která byla v daném časovém intervalu dosažena

LOW - nejnižší cena, která byla v daném časovém intervalu dosažena

CLOSE - cena, za kterou trh daného časového intervalu uzavřel

(Podhajský & Nesnídal, 2006)

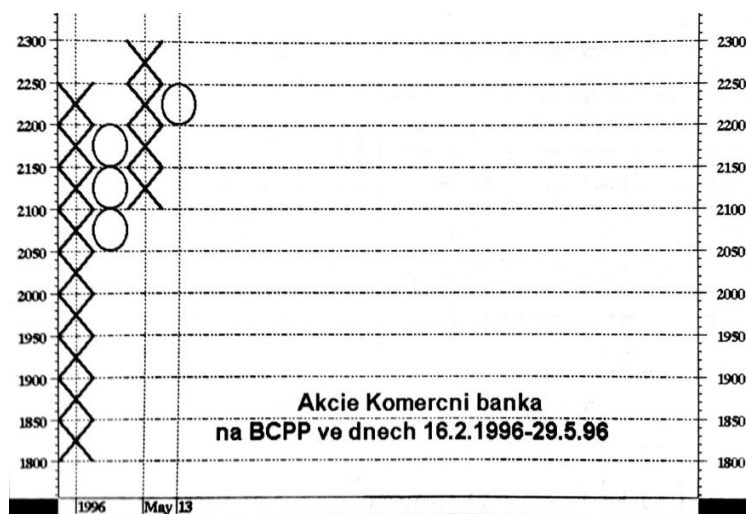
c) Point and Finger Chart

Tento typ grafu představuje jednu z nejoblíbenějších grafických technik, a to především pro její relativní jednoduchost, variabilitu a samozřejmě i schopnost zachytit trendy ve vývoji kurzů.

Svou podobou je Point and Finger Chart specifický, protože zobrazuje vývoj kurzů nikoliv pomocí čar, nýbrž pomocí dvou symbolů – X a 0 – zakreslovaných do sloupců v závislosti na druhu, síle probíhajícího trendu a na nastavených parametrech. Navíc uvedený graf nezobrazuje hodnoty kurzů, ale pouze významné kurzové změny, které lze kalkulovat na bázi uzavíracích kurzů nebo rozpětí mezi maximálními a minimálními kurzy.

Veškeré kladné významné kurzové změny (tedy vzroste-li kurz o stanovenou hodnotu) jsou do grafu zakresleny pomocí symbolu X. Symboly X postupně vytvářejí sloupeček, který se rozrůstá zezdola nahoru. Veškeré záporné významné kurzové změny (tedy poklesne-li kurz o stanovenou hodnotu) jsou v grafu zakresleny pomocí symbolu 0. Symboly 0 rovněž vytvářejí sloupeček, který se však na rozdíl od sloupečku se symbolem X rozrůstá ze shora dolů. Sloupečky se symbolem X jsou odrazem vzestupného trendu, zatímco sloupečky se symbolem 0 zachycují klesající trend. (Veselá, 2011)

Obrázek 3: Ukázka grafu Point & Finger

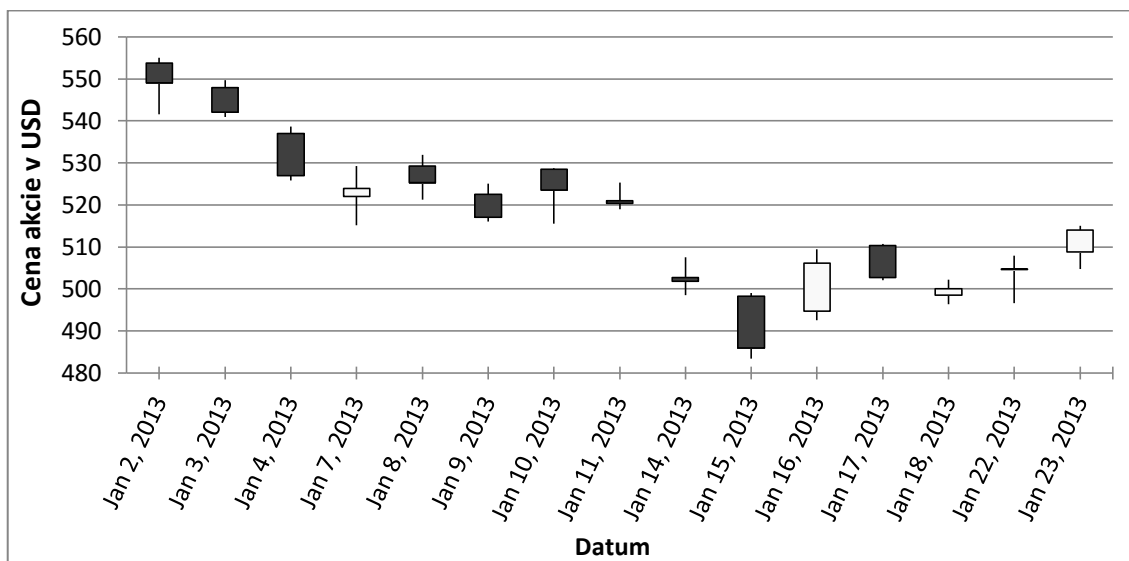


Zdroj: Brada (2000)

d) Svícový graf (Candlestick Chart)

Někdy je tento typ grafů označován jako Japonské svíčky (Japanese Candles). Svíčky představují grafické zachycení typicky denních výsledků burzovních obchodů způsobem podobným High-Low grafu. Jak ukazují schémata níže, nejde o nic jiného než o znázornění minimální a maximální ceny pomocí úsečky (tvořící „knot“). Tato úsečka je překryta obdélníčkem, který popisuje velikost otevírací a uzavírací ceny. Růst cen je charakterizovaný situací, kdy otevírací cena je nižší než uzavírací cena, je naznačen „optimistickou“ bílou barvou, zatímco situace, kdy otevírací cena je vyšší než cena zavírací, je charakterizována „chmurnou“ černou barvou. (Brada, 2000)

Graf 2: Ukázka svíčkového grafu akcií Apple od 2. do 23. ledna 2013



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní zpracování

e) **Dalšími druhy grafů jsou například:**

- Equivolume Cart
- Kagi Chart
- Three Line Break Chart
- Renko Chart

(Veselá, 2011)

2.6.2 Metody založené na vybraných technických indikátorech

Musílek (2002) ve své knize uvádí, že „*metody založené na technických indikátorech analyzují tržní, objemové nebo cenové charakteristiky celkového akciového trhu nebo jednotlivých akcií.*“

Autorka Veselá tvrdí, že „*pod pojmem indikátory technické analýzy se skrývají stovky rozmanitých nástrojů, které analytikovi mohou pomoci identifikovat nejen sílu nastoupeného trendu či jeho změnu, ale i případné nákupní a prodejní signály.*“

Technické indikátory lze charakterizovat jako matematické funkce, jež slouží k podobným účelům jako grafy a obrazce využívané při grafické analýze.

To znamená, že slouží:

- k analýze (budoucího) vývoje akciových kurzů jednotlivých akciových společností včetně možného indikování nákupních a prodejních příkazů,
- k predikci budoucího vývoje celkových akciových trhů.

I když mohou technické indikátory využívat různé faktory, jsou založeny na stejných veličinách jako grafická analýza. (Rejnuš, 2014)

„**Relative Strenght Index**“ (**RSI**) neboli „**Index relativní síly**“ byl vyvinut americkým analytikem J. Wellesem Wilderem v roce 1978. Od té doby je používán jak na akciových trzích, tak na trzích s komoditami a s finančními deriváty. Název indikátoru bývá někdy napadán jako zavádějící, protože daný indikátor v žádném případě nezohledňuje výkonnost vybraného instrumentu v relaci k jinému instrumentu nebo trhu, ale výhradně se zaměřuje na porovnání výkonnosti vybraného instrumentu s jeho vlastní výkonností v minulosti. Nejde tedy o porovnání vnější relativní síly, ale pouze o porovnání vnitřní relativní síly analyzovaného instrumentu.

Index relativní síly je konstruován tak, aby zohlednil poměr kladných kurzových změn a záporných kurzových změn analyzovaného instrumentu v rámci stanovené časové periody. Princip kalkulace indexu relativní síly lze matematicky vyjádřit takto:

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS}$$

RS – je podíl průměrných kladných změn v kurzu a průměrných záporných změn v kurzu během stanovené časové periody. Jako nejvhodnější časovou periodu doporučuje tvůrce indikátoru J. W. Wilder 14denní indikátor, nicméně populárním se staly rovněž 9denní a 25denní indikátory. (Veselá, 2011)

Autor Rejnuš (2014) stručně definuje **indikátor Momentum** takto: „*Jedná se o nejjednodušší typ oscilátoru, jež měří zrychlení či zpomalení trendu na základě vzájemného porovnávání aktuálních uzavíracích kurzů akcií s kurzy platnými na počátku sledovaného období.*“ Podobně se vyjadřuje i Veselá (2011), která uvádí, že oscilátor Momentum měří zrychlení či zpomalení trendu. Informuje o druhu trendu, který je na trhu nastoupen, a o jeho případné změně. Odráží tedy jak kurzovou úroveň, tak intenzitu oscilace kurzů. Umožňuje identifikovat cyklické kolísání nebo krátkodobé trendy ve vývoji kurzů. Momentum zohledňuje snadno postřehnutelnou skutečnost, že po změně trendu z klesajícího na rostoucí nastává nejprve silný kurzový vzestup, který se však neustále zeslabuje, čím více se kurz blíží ke svému lokálnímu maximu. Překročí-li kurz lokální maximum, nastává zpravidla velmi rychlý kurzový pokles, který však s přibývajícím časem ztrácí na dynamice.

Momentum je konstruováno buď v absolutní, nebo v relativní podobě. Absolutní Momentum vzniká jako rozdíl mezi kurzem současným a kurzem dosaženým před n obchodními dny, neboli:

$$\text{Momentum}_t(n) = \text{Kurz}_t - \text{Kurz}_{t-n} \quad (\text{Rejnuš, 2014})$$

Relativní Momentum Veselá (2011) definuje jako, že „*je podílem mezi dvěma kurzy ne po sobě bezprostředně následujícími. Časové rozpětí mezi kurzovými hodnotami, ze kterých je Momentum kalkulováno, je voleno z intervalu 5 až 25 dní. Hodnota indiká-*

toru Momentum kolísá kolem oscilační linie 0 (absolutní Momentum) nebo kolem oscilační linie 1, popř. 100 - relativní Momentum.“

O indikátoru **MACD (Moving Average Convergence Divergence)** autor Rejnuš (2014) v jednom ze svých děl tvrdí, že indikátor MACD „je obecně považován za jeden z nejspolehlivějších indikátorů technické analýzy.“

Konstrukce indikátoru MACD využívá několika klouzavých průměrů, a proto na něj lze pohlížet jako na metodu založenou právě na klouzavých průměrech. Zároveň však indikátor MACD vykazuje typické vlastnosti oscilátoru. MACD se pokouší, jak plyne z jeho názvu, zachytit odchýlení od trendu a také rostoucí pravděpodobnost změny trendu.

Indikátor je kalkulován jako rozdíl nebo podíl rychlého a pomalého klouzavého průměru. Nejčastěji bývá používán rozdíl nebo podíl 12- a 26denního průměru. Hodnota MACD osciluje kolem nulové linie, jež odpovídá dlouhodobému, tedy pomalému klouzavému průměru. Pohyb indikátoru nad oscilační linií je odrazem probíhajícího býčího trendu, zatímco pohyb indikátoru MACD pod oscilační linií odráží medvědí trend na trhu.

Pro odvození nákupních a prodejních signálů je do grafu vedle samotného indikátoru MACD zakreslována spouštěcí linie (trigger line), která je zpravidla kalkulována jako 9denní klouzavý průměr vypočtený z indikátoru MACD. Pokud spouštěcí linie protne indikátor MACD ze spodu nahoru, jedná se o signál k nákupu, pokud však spouštěcí linie spadne pod indikátor MACD, jde o signál k prodeji. Protnutí nulové linie je považováno za potvrzení změny trendu, tj. potvrzení nově nastoupeného trendu.

Typickou vlastností indikátoru MACD je skutečnost, že se jedná o pomalejší indikátor, což je důsledkem použití několika klouzavých průměrů. Opakované vyhlazení kurzové řady klouzavými průměry může odstranit zbytečné či falešné signály, nicméně na druhé straně přispívá k výraznému zpomalení indikátoru. Indikátor MACD je proto typickým pomalým, trend-following indikátorem. (Veselá, 2011)

3 Metodika

3.1 Získání informací a jejich zpracování

Veškerý teoretický základ pro sepsání a porozumění problematice práce, která je následně aplikována v dalších bodech, jsem čerpal převážně z odborných knih a z několika webových stránek. Knihy jsem si zapůjčil v Akademické knihovně a v Jihočeské vědecké knihovně v Českých Budějovicích. Historická data zavíracích cen akcií a kurzy vyhlášené Českou národní bankou byla stažena z webových portálů www.finance.yahoo.com a www.kurzy.cz, ostatní důležitá data jsou vyhledána na dalších internetových stránkách.

Ke zpracování potřebných dat k výpočtům, k tvorbě grafů a k aplikaci vzorců byl použit program Microsoft Office Excel 2007. Psaní bakalářské práce probíhalo pomocí textového editoru, a sice pomocí programu Microsoft Office Word 2007.

3.2 Základní podmínky a pravidla k vypracování aplikační části

Jak téma bakalářské práce napovídá, tak se jedná o investování disponibilních prostředků podniku. Aby mohla nastat situace, kdy má fiktivní podnik velké množství peněžních prostředků, budeme si představovat, že se jedná o velký a bohatý podnik, který se zabývá zakázkovou výrobou, která má pevné postavení na trhu. Podnik řídí potřebu peněžních prostředků na základě dlouhodobého finančního plánu. Z toho plyne, že podnik chce koncem roku 2015 například obnovit některé výrobní technologie. Celkové, předem vyčíslené náklady na investici, činí 10 milionů Kč. Potřebnými penězi na investici disponuje podnik již koncem roku 2012, proto se rozhodl, že se je pokusí zhodnotit obchodováním na akciovém trhu nebo prostřednictvím investování do dalších alternativních možností.

Hypotetické podmínky při obchodování s akciemi a investování v aplikační části:

1. Předpokládají se nulové transakční náklady při nákupu a při prodeji akcií.
2. Neexistuje žádné daňové zatížení výnosů při obchodování s akciemi, ani u výnosů z investování do alternativních produktů.
3. Obchod proběhne osobně přímo na burze, tedy bez využití Brokera (obchod je uskutečněn bez vedlejších nákladů).
4. Celkové disponibilní peněžní prostředky pro obchodování s akciemi jsou 10.000.000,- Kč. Vzhledem k výběru třech zahraničních společností bude na začátku obchodování s jedním titulem akcií k dispozici 3.300.000,- Kč.
5. Pokud obchodování akcií probíhá prostřednictvím účtu vedeného v cizí měně (EUR nebo USD), tak se v den prvního nákupu, který vygeneruje jednotlivý indikátor technické analýzy, převede disponibilní částka k obchodování (3.300.000,- Kč) kurzem vyhlášeným ČNB v ten samý den. Na konci obchodování (poslední den prodeje akcií) jsou zůstatky účtů v cizích měnách převedeny zpět na účet vedený v korunách opět dle kurzu ČNB.

6. Při obchodování s akciemi prostřednictvím účtu vedeném v korunách českých se při každé nákupní operaci převádí zůstatek účtu v CZK denním kurzem České národní banky. Dojde-li k prodejní operaci, převede se aktuální hodnota nakoupených akcií v zahraniční měně prostřednictvím kurzu ČNB a tato vypočtená hodnota je připsána na účet vedený v korunách (CZK).
7. K výnosům či ztrátám z obchodování dochází pouze v den prodeje akcií.
8. Pokud posledním vygenerovaným signálem technické analýzy je nákup akcií, tak nejpozději dne 11. prosince 2015 je uskutečněn prodej veškerých nakoupených akcií bez ohledu na to, zda je cenový vývoj akcií příznivý nebo nepříznivý.
9. Během sledovaného období došlo u akcií společnosti Apple dne 9. června 2014 ke štěpení akcií (stock split) v poměru 7 : 1. Protože s tímto problémem technická analýza ani ostatní ukazatele neumí pracovat, tak jsou od toho data zavírací ceny akcií násobené sedmi, takže se v práci předpokládá, jako by k žádnému štěpení akcií nedošlo.
10. Nákup a prodej akcií je možné zrealizovat za zavírací cenu akcií ve stejný den, kdy byl zavírací kurz naměřen.

3.3 Vzorce a postup výpočtů

Střední hodnoty kurzů jednotlivých zahraničních akcií vypočítáme za pomoci **aritmetického průměru**:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n) \quad (1)$$

Aritmetický průměr zahrnuje všechna pozorování a udává nám hodnotu, která reprezentuje všechny hodnoty souboru s nejmenší chybou. Vypočítá se tak, že se všechny sledované zavírací ceny jednotlivých dní daného druhu akcií sečtou a jejich součet se vydělí počtem zavíracích cen n .

Minimum – vyjadřuje nejnižší hodnotu z množiny dat zavíracích kurzů akcií:

$$MIN = \{X_1, X_2, \dots, X_n\} \quad (2)$$

Maximum – vyjadřuje nejvyšší hodnotu z množiny dat zavíracích kurzů akcií:

$$MAX = \{X_1, X_2, \dots, X_n\} \quad (3)$$

Nejhrubší mírou rozptýlenosti je rozdíl mezi největší a nejmenší naměřenou hodnotou, tzv. **variační rozpětí**:

$$R = x_{max} - x_{min} \quad (4)$$

Protože k výpočtu variačního rozpětí se používají pouze dvě krajní ceny z naměřených hodnot, výsledné rozpětí nemá příliš velikou vypovídací hodnotu. (Souček, 2006)

Výběrový rozptyl je základní míra variability:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (5)$$

Rozptyl je aritmetický průměr čtverců odchylek všech naměřených hodnot od průměru a je tedy konstruován k vyjádření variability závěracích cen akcií kolem průměrné ceny za jednu akcii. (Neubauer, Sedlačík & Kříž, 2012)

Směrodatná odchylka:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\sigma^2} \quad (6)$$

Směrodatná odchylka se vypočítá jako druhá odmocnina výběrového rozptylu. Rozměr směrodatné odchylky je stejný jako rozměr veličiny, což je její hlavní výhodou oproti rozptylu pro účely popisné statistiky. Tento ukazatel se využívá hlavně při popisu souboru dat. (Neubauer, Sedlačík & Kříž, 2012)

Čím je směrodatná odchylka, nebo rozptyl, větší, tím více jsou závěrací ceny akcií rozptýleny od průměru; čím jsou menší, tím více se všechny naměřené hodnoty hromadí kolem průměru.

Na rozdíl od výpočtu rizika jednotlivých titulů akcií je v případě **výpočtu historického rizika celého portfolia** nutné použít následující vzorce:

a) riziko (směrodatná odchylka) dvousložkového portfolia

$$\sigma_p = \sqrt{\theta_A^2 \sigma_A^2 + \theta_B^2 \sigma_B^2 + 2\theta_A \theta_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB}} \quad (7)$$

θ_A	váha akcií A v portfoliu
θ_B	váha akcií B v portfoliu
σ_A	směrodatná odchylka akcií A
σ_B	směrodatná odchylka akcií B
ρ_{AB}	korelační koeficient akcií A a akcií B

b) riziko (směrodatná odchylka) n-složkové portfolio

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \theta_i \theta_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}} \quad (8)$$

θ_i	váha i-té akcií v portfoliu
θ_j	váha j-té akcií v portfoliu
σ_i	směrodatná odchylka i-té akcie
σ_j	směrodatná odchylka i-té akcie
ρ_{ij}	korelační koeficient i-té a j-té akcie

(Veselá, 2011)

Riziko akcií neboli **volatilita** se vypočítá pomocí variačního koeficientu, který je vyjádřen podílem směrodatné odchylky a absolutní střední hodnoty:

$$V_x = \frac{\sigma}{\bar{x}} \quad (9)$$

Variační koeficient udává, z kolika procent se podílí směrodatná odchylka (vypočtená na zavíracích cenách jednoho titulu akcií) na aritmetickém průměru (vypočtený ze stejných zavíracích cen akcií, jako směrodatná odchylka). Používání variačního koeficientu se doporučuje zejména při srovnání variability dvou různorodých proměnných, které jsou vyjádřeny v různých měrných jednotkách (Neubauer, Sedlačík & Kříž, 2012).

Vzájemnou korelaci akcií jednotlivých společností nám určí **korelační koeficient**:

$$\rho = \frac{cov(x,y)}{\sqrt{var(x)*var(y)}} \quad (10)$$

Korelace popisuje vliv změny úrovně jedné ceny akcie na změnu úrovně ceny druhého titulu akcií. Korelační koeficient nabývá hodnot $< -1; 1 >$.

Pokud $\rho = 0$, tak jsou obě akcie na sobě absolutně nezávislé. Když se ρ blíží hodnotě 1, tak jsou na sobě akcie silně závislé, mluvíme o pozitivní korelaci. To znamená, že pokud by cena jedné akcie rostla, tak by cena závislé akcie také rostla a naopak, pokud by jedna cena klesla, tak by zároveň klesala i cena druhé akcie. V případě, že ρ nabývá hodnot blíže k -1 , jedná se o negativní korelaci, tzn., že ceny dvou různých akcií by se navzájem chovali přesně opačně. Pokud by cena jedné akcie klesla, tak by cena druhé negativně korelované akcie rostla.

Výnosnost akcií v procentech při prodeji vypočítáme vzorcem:

$$Výnosnost = \left(\frac{C_p}{C_n} - 1 \right) * 100 \quad (11)$$

C_p ... cena akcie v den prodeje

C_n ... cena akcie v den nákupu

Výnos nebo ztráta je uskutečňována pouze při prodeji akcií, jedná se tedy pouze o výpočet kapitálového procentního výnosu. Absolutní kapitálový výnos při prodeji jednoho kusu akcie je počítán jako rozdíl mezi nákupní a prodejní cenou akcie.

V aplikační části práce budeme pracovat s **technickými indikátory**, které se vypočítají následovně:

a) Prvním aplikovaným indikátorem je **index relativní síly**:

$$RSI = 100 - \frac{100}{(1 + RS^*)} \quad (12)$$

$$*RS = \frac{\frac{\sum \text{kladných odchylek}}{n}}{\frac{\sum \text{záporných odchylek}}{n}} = \frac{\text{průměrný zisk za } n \text{ dní}}{\text{průměrná ztráta za } n \text{ dní}} \quad (13)$$

Výsledek indikátoru RSI se pohybuje v rozmezí od 0 do 100. Pokud RSI nabývá hodnot pod 30, tak jde o moment, kdy brzy dojde ke změně trendu. Jakmile hodnota překročí 30, tak následný den dojde k nákupu za závěrečnou cenu akcií obchodované společnosti (Když následující dny, ve kterých nedojde k prodeji akcií, hodnota znovu klesne pod 30 a poté opět stoupne nad zmiňovanou hodnotu, tak k nákupu nedochází, protože k nákupu již došlo v nějaký předcházející den.). V dalších dnech hodnota kolísá tak dlouho, dokud nepřevyšší hranici 70. V tento moment se hodnota sleduje do doby, než hodnota opět klesne pod 70. Prodej je uskutečněn za závěrečnou cenu dne, kdy hodnota RSI klesla pod 70, aby byly minimalizovány možné ztráty z obchodování s akciemi. Když následující dny, ve kterých nedošlo k nákupu, hodnota znovu stoupne nad 70 a následně opět klesne pod 70, tak k prodeji nedochází, protože k prodeji již došlo v nějaký předcházející den, tudíž nejsou k dispozici žádné nakoupené akcie, které by bylo možné prodat. (Kumar & Mohapatra, 2015)

b) Jako druhý bude použit indikátor **Momentum**:

$$\text{Momentum} = \text{Cena akcie}_{(n)} - \text{Cena akcie}_{(n-x)} \quad (14)$$

Výpočet indikátoru Momentum je docela jednoduchý, neboť stačí vzít závěrečnou cenu akcie n -tého dne a odečíst od této ceny závěrečnou cenu akcie, která tento den předcházela o x dní. (Rejnuš, 2014)

Př.: Pokud by se obchodovalo na burze každý kalendářní den ($x = 14$), tak by se momentum počítalo jako rozdíl mezi závěrečnou cenou akcie ze dne 15. ledna 2015 a závěrečnou cenou akcie ze dne 1. ledna stejného roku.

Ve výpočtech indikátoru momentum je použitý často se vyskytující čtrnáctidenní rozdíl závěrečných cen akcií. Hodnota vypočteného momentum se pohybuje kolem 0 a je buď kladná, nebo záporná. Nastane-li okamžik, kdy momentum nabývá pouze kladné hodnoty, jde o nákupní signál. Pokud momentum vychází záporné ($\text{Momentum} < 0$), pak se jedná o prodejní signál. Nákupní signály jsou realizovány až čtvrtým dnem (pokud je tři dny stále stejný nákupní signál a tento signál je i čtvrtý den, tak je realizovaný nákup za závěrečnou cenu čtvrtého dne). Vzhledem k minimalizaci ztrát při obchodování je prodej uskutečněn potvrzením třetího dne, kdy jsou hodnoty momentum záporné.

c) Posledním počítaným indikátorem je indikátor **MACD**:

$$MACD = EMA_{(n)} - EMA_{(n+t)} \quad (15)$$

$$\text{Nákupní a prodejní signál} = EMA_{(n)} \text{ z } MACD \quad (16)$$

Ve vzorcích je užitá zkratka EMA (Exponential Moving Average), která představuje exponenciální klouzavý průměr, kde n značí, o kolikadenní klouzavý průměr se jedná. Typicky se MACD počítá jako rozdíl 26denního a 12denního exponenciálního klouzavého průměru zavíracích cen. Následně je počítán 9denní exponenciální klouzavý průměr z vypočtené hodnoty MACD. (Veselá, 2011)

Výpočet exponenciálního klouzavého průměru začíná výpočtem aritmetického průměru z n dní (při výpočtu EMA₍₁₂₎ se nejprve vypočte aritmetický průměr z dvanácti po sobě jdoucích zavíracích cen, který bude znázorňovat první hodnotu ve sloupci „EMA₍₁₂₎“).

Poté už se bude počítat podle následujícího vzorce:

$$EMA_{(n)} = \text{zavírací cena}_{(n)} \left(\frac{2}{t+1} \right) + EMA_{(n-1)} \left(1 - \frac{2}{t+1} \right) \quad (17)$$

Malé t představuje časovou periodu, jak dlouhý exponenciální klouzavý průměr zrovna počítáme. EMA_(n-1) je vypočtená hodnota exponenciálního klouzavého průměru, která předchází řádek, ve kterém se zrovna počítá exponenciální klouzavý průměr. (Robertson, 2015)

Obdobně, jako se počítá EMA_(n-1), se počítají i **nákupní a prodejní signály**:

$$\text{Signal}_{(n)} = MACD_{(n)} \left(\frac{2}{t+1} \right) + \text{Signal}_{(n-1)} \left(1 - \frac{2}{t+1} \right) \quad (18)$$

U výpočtu nákupních a prodejních signálů ovšem není zavírací cena akcií, ale tuto cenu nahrazuje vypočtená hodnota MACD.

Nákup je uskutečněn až potvrzeným čtvrtým dnem, pokud nákupní signál je čtyři po sobě jdoucí dny kladný, tak čtvrtý den dojde k nákupu akcií obchodované společnosti. Prodej je uskutečněn již potvrzeným třetím dnem, aby byly minimalizovány možné ztráty.

Ostatní pomocné vzorce naleznete v příloženém souboru, ve kterém jsou k nahlédnutí jednotlivé postupy a výpočty včetně veškerých tabulek a grafů obsažených v této práci. Soubor je vypracovaný v programu Microsoft Office Excel 2007 s názvem:

Výpočty k bakalářské práci – Kasanda, 2016

4 Aplikační část

V aplikační části jsou aplikované teoretické poznatky z literární rešerše a z rozpracované 3. kapitoly, která obsahuje metody a postupy jednotlivých výpočtů při obchodování s akciami.

V následujících bodech jsou pomocí třech zvolených indikátorů technické analýzy obchodovány akcie třech různých zahraničních společností. Aplikovanými indikátory při obchodování jsou indikátor Momentum, index relativní síly (RSI) a indikátor MACD. Dosažené výsledky obchodování jsou za pomoci technické analýzy porovnány s výnosy při nákupu státních dluhopisů a při uložení disponibilních peněžních prostředků na termínovaných účtech. Obchodování akcií pomocí technických indikátorů, nákup státních dluhopisů a uložení peněz do ostatních finančních produktů probíhá po dobu tří let, a sice v letech 2013, 2014 a 2015.

4.1 Vybrané akciové společnosti a jejich cenový vývoj akcií

Vybranými akciovými společnostmi jsou zahraniční společnosti:

1. Apple Inc.,
2. Allianz SE,
3. BMW Group.

4.1.1 Společnost Apple Inc.

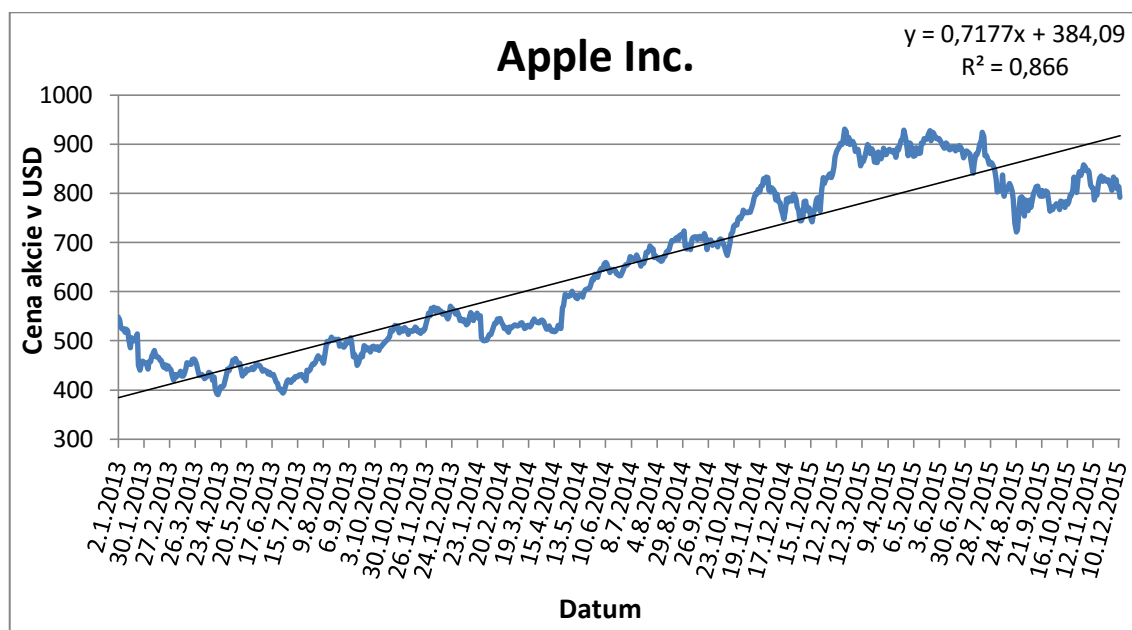
Nejprve bude představena společnost **Apple Inc.**, jejíž akcie jsou obchodované pod symbolem AAPL na burzovním trhu NASDAQ, který je největší pouze elektronický akciový trh v USA. Apple Inc., dříve Apple Computer Inc., je podnik založený 1976 v oblasti Silicon Valley, konkrétně ve městě Cupertino v americké Kalifornii. Apple výrazně pomohl nástupu osobních počítačů v 70. letech 20. století. Firma nejprve zaujala počítačové nadšence stavebníci počítače Apple I, který byl následován velmi úspěšným modelem Apple II. V 80. letech tuto řadu technologicky překonala nová řada Macintosh (později Mac). Těžištěm obchodu Applu je vývoj a výroba počítačů, u nichž firma pracuje na vývoji softwaru i hardwaru. Většinou je přímo vyrábí nebo podle svých specifikací zadává výrobu subdodavatelům.

Apple ale také vyvíjí a zavádí produkty v jiných oblastech. V poslední době je úspěšná řada hudebních přehrávačů iPod, které se staly, s více než 100 miliony prodanými kusy, nejprodávanějšími MP3 přehrávači na světě. V lednu 2007 Apple představil dlouho očekávaný mobilní telefon iPhone, který kombinuje netradiční technologie (www.apple.heureka.cz).

Dnes je značka především symbolem luxusu, stylu, originálních a velmi kvalitních výrobků. Mnoho lidí, kteří si jednou zakoupí výrobky společnosti Apple, již nechtějí nic jiného, což může potvrdit celá řada spokojených zákazníků.

V následujícím grafu číslo 3 můžeme vidět lineární spojnici trendu (černá přímka v grafu), která zobrazuje, že závěrečná cena akcií společnosti Apple v období sledovaných tří let neustále roste. Hodnota spolehlivosti znázorněného trendu (značená R^2) se rovná 0,866, což značí dobré přizpůsobení se spojnice trendu výchozím datům závěrečných cen akcií společnosti.

Graf 3: Cenový vývoj akcií společnosti Apple Inc.



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní zpracování

V zobrazeném grafu cena akcie startovala dnem 2. ledna 2013 na částce 549,03 USD za 1 kus akcie Apple Inc. V průběhu tří let nebyly patrné žádné závratné cenové výkyvy, proto lze z dlouhodobého hlediska označit růst cen akcií jako konstantní. Nejvyšší cena akcie za sledované období dosáhla hodnoty 931,00 USD za akcii dne 23. března 2015, k této skutečnosti do značné míry jistě přispěla tisková zpráva společnosti Apple ve stejný den, že společnost chystá investovat 1,9 miliardy amerických dolarů do dvou nových datových center v Evropě. Od konce září do začátku prosince roku 2015 došlo k mírnému poklesu ceny akcie, nakonec se poslední sledovaný den (11. prosince 2015) cena akcie zastavila na hodnotě 792,26 USD za akcii.

Mezi prvním a posledním sledovaným dnem za období tří let došlo k celkovému nárůstu ceny o necelých 244 USD za jednu akcii společnosti.

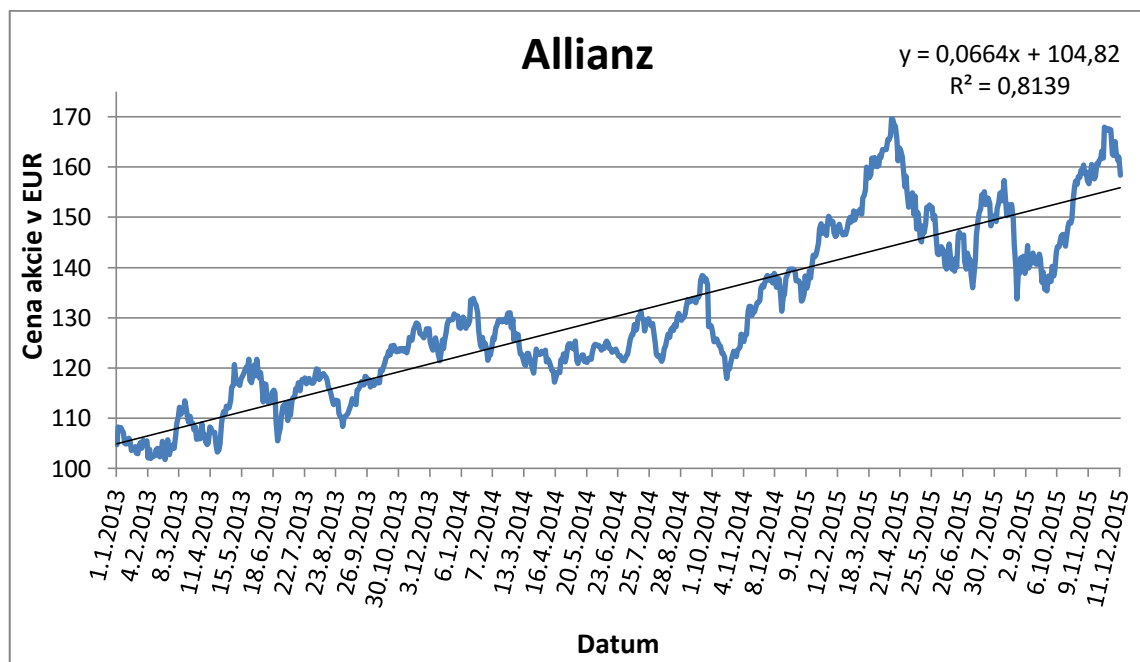
4.1.2 Společnost Allianz SE

Druhou vybranou zahraniční společností je společnost **Allianz SE** (na burze ji najdeme pod zkratkou ALV.DE). Akcie společnosti jsou obchodovány na Deutsche Börse AG prostřednictvím elektronického obchodního systému XETRA.

Společnost Allianz se zabývá pojišťovnictvím a působí ve finančním sektoru. Allianz SE, spolu se svými dceřinými společnostmi, poskytuje komplexní škálu pojišťovacích produktů, asset management produktů a služeb pro více než 85 milionů zákazníků ve více než 70 zemích světa. Allianz SE byla založena v roce 1890 a sídlí v německém Mnichově.

Produktové portfolio společnosti Allianz zahrnuje širokou škálu majetkových, odpovědnostních, životních a zdravotních pojišťovacích produktů pro soukromé i firemní zákazníky. Společnost patří mezi přední majetkové a úrazové pojistitele na celém světě a řadí se mezi pět nejlepších pojišťovacích společností v životním a ve zdravotním pojištění. (www.allianz.com)

Graf 4: Cenový vývoj akcií společnosti Allianz



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní zpracování

V zobrazeném grafu číslo 4 vidíme lineární spojnici trendu (černá přímka v grafu), která zobrazuje, že závěrečná cena akcií společnosti Allianz v období tří let se z dlouhodobého hlediska neustále zvyšovala, ovšem s častějšími cenovými výkyvy. Cena akcie v průběhu sledovaného období klesala a následně se opět zvyšovala. Hodnota spolehlivosti znázorněného trendu (značená R^2) se rovná 0,8139, což značí vhodnost užití lineární spojnice trendu vzhledem k výchozím datům závěrečných cen akcií společnosti Allianz.

Cena akcie v grafu číslo 4 začínala na částce 104,8 EUR za 1 kus akcie společnosti Allianz dne 2. ledna 2013. V průběhu tří let bylo několik větších cenových výkyvů, ovšem z dlouhodobého hlediska růst cen akcií stále stoupá. Nejvyšší cena akcie za sledované období dosáhla hodnoty 169,7 EUR za akcii dne 10. dubna 2015, naproti tomu nejnižší naměřená cena akcie byla dne 21. února 2013, dosahovala hodnoty pouhých 101,75 EUR za akcii, nicméně tato hodnota, vzhledem k cenovému vývoji v prvních pěti měsících roku 2013, nebyla nikterak dramatická. Poslední sledovaný den (11. prosince 2015) se cena jedné akcie zastavila na hodnotě 158,35 EUR.

Mezi prvním a posledním sledovaným dnem za rozmezí tří let došlo k nárůstu ceny o 53,55 Euro na akcii. Což nám říká, že cena akcie společnosti Allianz vzrostla během tří let o více než polovinu své ceny za akcii proti prvnímu sledovanému dni.

4.1.3 Společnost BMW Group

Poslední společnost **BMW Group** (Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft) je založená v roce 1916 a sídlí v německém Mnichově. Na burze ji najdeme pod zkratkou BMW.DE. Akcie společnosti jsou, stejně jako akcie společnosti Allianz, obchodovány na Deutsche Börse AG prostřednictvím elektronického obchodního systému XETRA (www.bmwgroup.com).

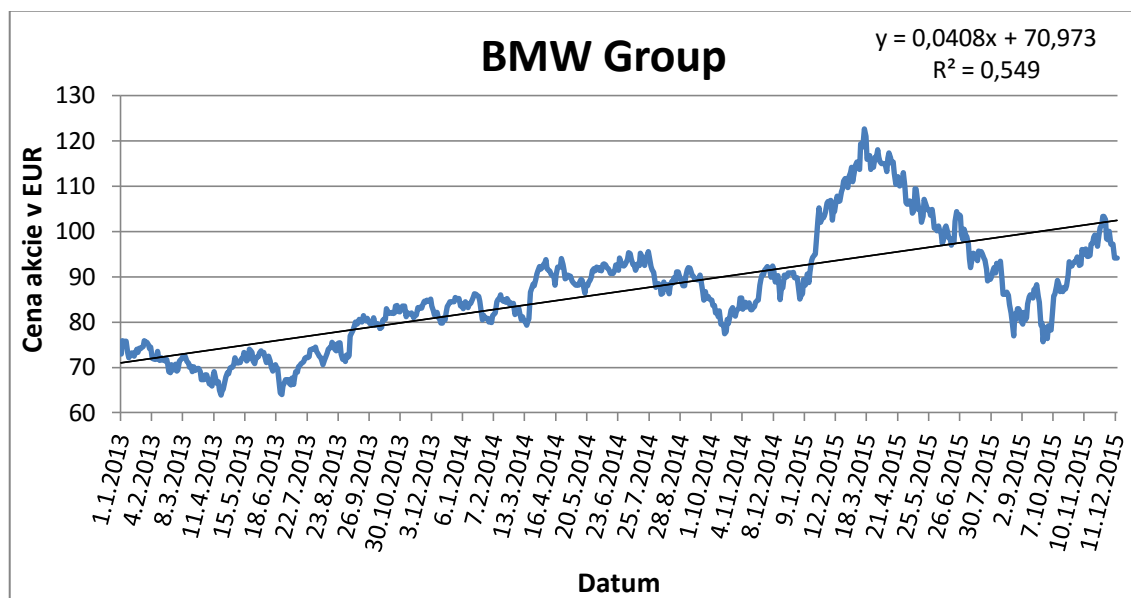
Společnost BMW Group se spolu se svými dceřinými společnostmi zabývá vývojem, výrobou a prodejem automobilů a motocyklů po celém světě. Společnost poskytuje také finanční služby (Financial Services – nabízí a zajišťuje např. leasing, financování prodeje a pojišťovací činnost). Dále se podílí na vývoji, výrobě, kompletaci a prodeji automobilů a off-road vozidel pod značkami MINI a Rolls-Royce Motor Cars, ale také se zabývá výrobou a dodávkou náhradních dílů a příslušenství. Motocykly vyvíjí, vyrábí, montuje a prodává pod značkou BMW Motorrad, stejně jako k automobilům nabízí také náhradní díly a příslušenství.

Se třemi značkami BMW, MINI a Rolls-Royce Motor Cars, se BMW Group pevně zaměřuje na sektor prémiových vozů mezinárodního automobilového trhu. Společnost dosahuje svých úspěchů rozdělením své síly s účinností, která nemá v automobilovém průmyslu srovnání. Přes výzkum, vývoj až po prodej a marketing je BMW Group spojována s vysokou kvalitou svých produktů a poskytovaných služeb (www.bmw.cz).

V následujícím grafu číslo 5 můžeme vidět, že závěrečná cena akcií společnosti BMW Group ve sledovaném období se neustále bez větších výkyvů zvyšovala až do konce září roku 2014. Veliké cenové výkyvy započaly koncem roku 2014 a pokračovaly i v roce 2015, kdy cena nejprve klesala, poté od října roku 2014 významně rostla až na nejvyšší naměřenou cenu za akcii, které bylo dosaženo dne 16. března 2015 a dosáhla hodnoty 122,6 EUR. Následně cena akcie zase dlouhou dobu klesala až do 24. září 2015, kde stála akcie pouhých 75,68 EUR. Od tohoto propadu se cena dala opět do pohybu směrem vzhůru a v závěru sledovaného období začala opět lehce klesat. Vlivem větších

cenových výkyvů (v druhé polovině sledovaného období) lineární spojnice trendu, která je v grafu vyobrazena černou přímkou, má hodnotu spolehlivosti znázorněného trendu (značená R^2) pouhých 0,549, což značí, že lineární spojnice trendu vzhledem k výchozím datům závěrečných cen akcií méně vhodně kopíruje reálný cenový trend pohybu závěrečných cen.

Graf 5: Cenový vývoj akcií společnosti BMW Group



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní zpracování

V zobrazeném grafu cena akcie začínala na částce 72,93 EUR za 1 kus akcie společnosti BMW dne 2. ledna 2013. Nejnižší cena za sledované období dosáhla hodnoty 63,93 EUR za akcii dne 18. dubna 2013. Poslední sledovaný den (11. prosince 2015) cena akcie zastavila na hodnotě 94,11 EUR.

Mezi prvním a posledním sledovaným dnem v rozmezí tří let došlo k nárůstu ceny o pouhých 21,18 EUR na akcii, který představuje přibližně 29% nárůst ceny. To byl nejnižší celkový nárůst ceny akcií za sledované období mezi všemi zahraničními vybranými tituly akcií.

4.2 Rizikovost a vedlejší ukazatele vybraných titulů akcií

Investice do kapitálového trhu sebou nese riziko. Toto riziko se dá vypočítat základními ukazateli, které by měli laikovi pro základní hodnocení rizika stačit.

Tabulka 1: Rizikovost a vedlejší ukazatelé jednotlivých akcií

Název	Ukazatel	Společnost		
		Apple	Allianz	BMW
Průměr	\bar{x}	651,08	130,38	86,70
Směrodatná odchylka	σ	165,53	16,35	12,27
Rozptyl	σ^2	27399,20	267,35	150,55
Variační koeficient	V	0,254	0,125	0,142
Minimum	min	390,50	101,75	63,93
Maximum	max	931,00	169,70	122,60
Rozpětí	R	540,47	67,95	58,67
Směrnice (lineární regrese)	b	0,718	0,066	0,041
R^2	R^2	0,866	0,814	0,549

Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Průměr nám ukazuje průměrnou cenu jednotlivých titulů akcií ve sledovaném období. Průměrná cena akcií v obchodovaném období s akciemi byla u akcií Apple 651,08 USD, u akcií Allianz 130,38 EUR a u akcií společnosti BMW 86,70 EUR. Všechny tři průměrné ceny akcií se pohybují kolem ceny, která je vypočtená, jako průměr hodnot minima a maxima. Hodnoty nemají žádnou větší vypovídací schopnost, než že nám sdělí střední cenu akcie.

Rizikovost investice do jednotlivých titulů akcií nám nejspolehlivěji sdělí směrodatná odchylka a variační koeficient. Směrodatná odchylka, která je počítaná druhou odmocninou rozptylu, nám ve své podstatě říká, že cena akcií Apple se může odchýlit od předpokládané ceny o 165,53 USD, u akcií Allianz o 16,35 EUR a u poslední společnosti o 12,27 EUR. Toto zjištění se nedá vzájemně porovnávat, protože v něm není zahrnuta cena jednoho kusu akcie, takže nám říká jen možnou změnu ceny. Z toho důvodu se počítá variační koeficient, který tento problém řeší, a proto se jedná o nejdůležitější ukazatel rizika z celkové tabulky. Riziko při investici do akcií společnosti Allianz dosahuje hodnoty 12,5 % a do akcií společnosti BWM hodnoty 14,2 %. Ovšem riziko u akcií společnosti Apple dosahuje až dvojnásobné hodnoty (25,4 %) oproti ostatním porovnávaným akciím. Na druhou stranu nám ale investice s těmito akciemi může přinést vyšší výnosy. Obecně platí, že čím vyšší riziko podstupujeme, tím vyššího výnosu můžeme dosáhnout.

Minimum nám udává minimální závírací cenu akcie, za kterou bylo možné ve sledovaném období nakoupit nebo prodat akcie. Ukazatel maxima nám udává opak ukazatele minima, tedy nejvyšší možnou dosažitelnou závírací cenu akcie ze zpracovávaných dat. Za předpokladu, že od Maxima odečteme Minimum, dostaneme

tím hodnotu zvanou variační rozpětí. Jedná se tedy o částku, která nám říká maximální možnou hodnotu zisku, kdybychom nakoupili akcie v den, kdy byla cena minimální a následně bychom je prodali za cenu v den maxima (to ovšem platí, jen kdyby cena akcie nejdříve dosáhla svého minima a až poté v nějakém čase zase své maximální hodnoty). Kdyby tato situace nastala například u akcií společnosti Apple, tak bychom na jednom obchodu mohli vydělat až 540,47 USD za jednu prodanou akcii.

Výsledek lineární regrese a ukazatele R^2 již byl popsán u cenových vývoji akcií představovaných společnostmi v předcházející kapitole (4.1). Pokud směrnice (b) vychází kladná, tak to říká, že ve sledovaném období byl rostoucí trend. Čím vyšší výsledná hodnota směrnice vychází, tím rychleji stoupala cena akcií ve sledovaném období. Hodnota spolehlivosti znázorněného trendu (značená R^2) značí vhodnost užití lineární spojnice trendu vzhledem k výchozím datům závěrečných cen akcií, tzn., že spojnice trendu více či méně přesně kopíruje skutečné ceny akcií sledovaného období.

4.3 Korelační analýza

Korelační analýza navazuje na lineární regrese a poskytuje o ní bližší informace. Nejdůležitějším ukazatelem korelační analýzy je korelační koeficient, který říká, jak jsou na sobě jednotlivé akcie vybraných společností závislé. Pokud se korelační koeficient přibližuje hodnotě 1, znamená to, že pohyby denních kurzů akcií jsou na sobě závislé. Když např. kurz akcií společnosti Apple Inc. půjde dolů, tak s největší pravděpodobností klesne i kurz akcií závislé společnosti. Protože se s vybranými tituly akcií některé dny neobchodovalo, jsou ve výpočtech korelací zahrnuty pouze dny, ke kterým bylo možné získat historická data cen všech vybraných titulů akcií současně.

Tabulka 2: Korelační analýza mezi akciemi jednotlivých společností

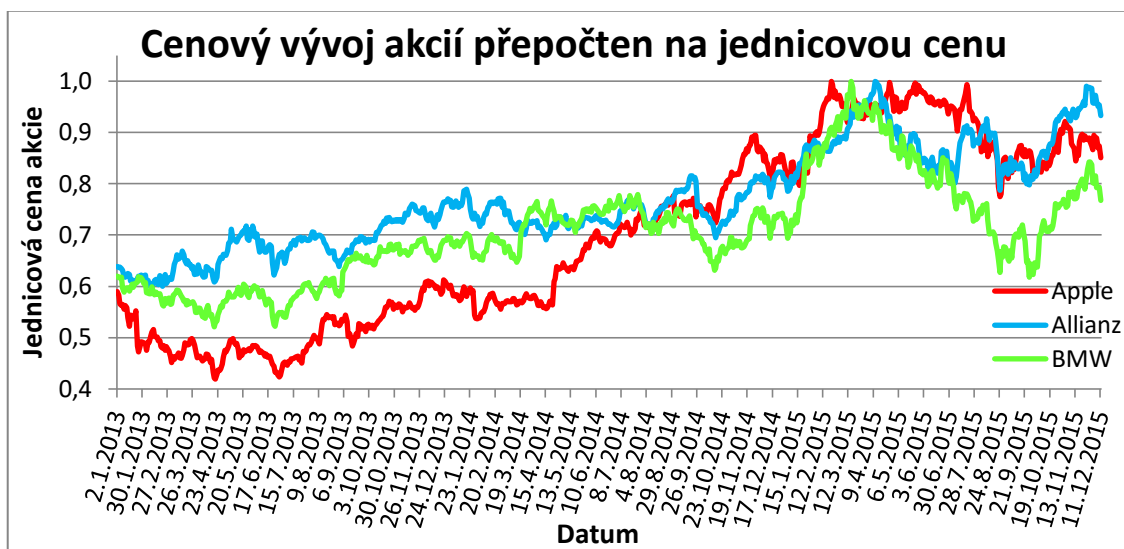
Korelační analýza společností na základě závěrečných cen					
Apple - Allianz		Apple - BMW		Allianz - BMW	
Kovariance	2 400,94	Kovariance	1691,98	Kovariance	167,56
Rozptyl Apple	27 414,00	Rozptyl Apple	27 414,00	Rozptyl Allianz	266,69
Rozptyl Allianz	266,69	Rozptyl BMW	150,60	Rozptyl BMW	150,60
Korelační koeficient	0,8879	Kor. koef.	0,8327	Kor. koef.	0,8361

Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

V tabulce 2 můžeme vidět výsledky korelační analýzy, která byla provedena na závěrečných cenách jednotlivých titulů akcií. Z výsledků je patrné, že akcie vybraných společností jsou na sobě velice závislé. Na základě této tabulky by se dalo říct, že jsou všechny vybrané tituly akcií vysoce korelované, což znamená, že pokud by rostla cena akcií společnosti Apple, tak by bylo vysoce pravděpodobné, že poroste i cena akcií společnosti Allianz a také cena akcií společnosti BMW. Důraz je kladen na korelaci se společností Apple, tento výsledek je překvapením, protože společnosti se zabývají zcela

jiným oborem, ale hlavně společnost Apple by neměla být tolik provázána s německým burzovním trhem, kde jsou obchodované druhé dva tituly akcií. Z výsledků korelace počítané na závěrečných cenách akcií je patrné, že vývoj kurzů akcií je značnou měrou ovlivněn celkovým vývojem celosvětové ekonomiky. Toto tvrzení je možné vidět zpracované graficky v následujícím grafu.

Graf 6: Cenový vývoj všech titulů akcií přepočtený na jednicovou cenu



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Data použitá v grafu číslo 6, který zobrazuje přepočtené kurzy akcií na jednicové ceny, byla získána podílem závěrečných cen jednotlivých akcií a nejvyššími naměřenými kurzy akcií daných společností ve sledovaném období. Pokud je tedy žádoucí na základě výsledné korelační analýzy pomocí diverzifikace snížit riziko celého portfolia složeného z vybraných akcií, je nutno vybrat jiné tituly akcií, které by měli znatelně nižší korelaci.

Protože výpočet korelační analýzy na závěrečných cenách ukázal, že jsou akcie vysoce korelované, je provedena korelační analýza akcií počítána na základě denních výnosů jednotlivých akcií, aby byla ověřena nebo vyvrácena takto vysoká korelace. Denní výnosy byly počítány dvěma způsoby:

$$a) \quad \text{Denní výnos} = \frac{(\text{close price}_n - \text{open price}_n)}{\text{open price}_n} \quad (12)$$

$$b) \quad \text{Denní výnos} = \frac{(\text{close price}_n - \text{close price}_{n-1})}{\text{open price}_{n-1}} \quad (13)$$

close price_n = závěrečná cena akcie n-tého dne

close price_{n-1} = závěrečná cena akcie předcházející n-tý den

open price_n = otevírací cena akcie n-tého dne

Obě dvě zmíněné metody výpočtu denních výnosů a následná zkouška korelační analýzy na denních výnosech bude mít vyšší vypovídací schopnost, než korelační analýza počítaná pouze ze závěracích cen.

Tabulka 3: Korelační analýza mezi akciemi jednotlivých společností – způsob a)

Korelační analýza společností na základě denních výnosů – počítány způsobem a)					
Apple - Allianz		Apple - BMW		Allianz - BMW	
Kovariance	0,00001	Kovariance	0,00002	Kovariance	0,00009
Rozptyl Apple	0,00017	Rozptyl Apple	0,00017	Rozptyl Allianz	0,00012
Rozptyl Allianz	0,00012	Rozptyl BMW	0,00019	Rozptyl BMW	0,00019
Korelační koeficient	0,0510	Kor. koef	0,0881	Kor. koef.	0,5986

Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Pomocí denních výnosů počítaných způsobem a) a následně provedenou korelační analýzou (viz tabulka 3) na spočítaných výnosech byla vyvrácena velice silná závislost jednotlivých akcií, které nám vyšly v tabulce 2 na závěracích cenách akcií.

Ovšem stále tu je celkem silná závislost akcií společnosti Allianz s akciemi společnosti BMW, která dosahuje korelačního koeficientu 0,5986. Ostatní korelační koeficienty se blíží k nule, takže jsou na sobě téměř nezávislé ceny akcií společnosti Apple a Allianz, totéž platí u akcií společnosti Apple s akciemi společnosti BMW.

Vypočítáním denních výnosů způsobem b) a následně provedenou korelační analýzou na spočítaných výnosech (tabulka číslo 4) byla vyvrácena velice silná závislost jednotlivých akcií, které nám vyšly v tabulce číslo 2 na závěracích cenách akcií.

Tabulka 4: Korelační analýza mezi akciemi jednotlivých společností - způsob b)

Korelační analýza společností na základě denních výnosů – počítány způsobem b)					
Apple - Allianz		Apple - BMW		Allianz - BMW	
Kovariance	0,00004	Kovariance	0,00005	Kovariance	0,00013
Rozptyl Apple	0,00026	Rozptyl Apple	0,00026	Rozptyl Allianz	0,00014
Rozptyl Allianz	0,00014	Rozptyl BMW	0,00025	Rozptyl BMW	0,00025
Korelační koef.	0,2022	Kor. koef	0,2077	Kor. koef.	0,6862

Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Opět se prokázala vyšší závislost akcií společnosti Allianz s akciemi společnosti BMW, která dosahuje korelačního koeficientu 0,6862. U této korelace na denních výnosech počítaných způsobem b) již je prokazatelná i mírná korelace ceny akcií společnosti Apple a Allianz a totéž platí u akcií společnosti Apple s akciemi společnosti BMW.

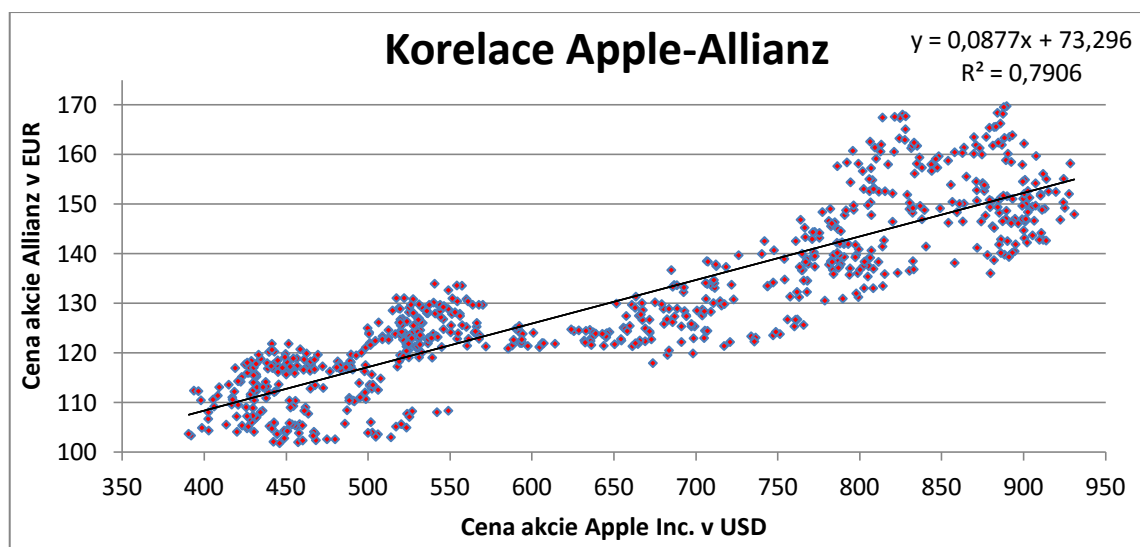
Na základě všech provedených metod výpočtů korelační analýzy je patrná silnější korelovaná cena akcií společnosti Allianz a BMW. Tato skutečnost bude určitou měrou ovlivněna tím, že obě společnosti mají sídlo v Německu a jsou obchodovány na stejné burze, proto budou vzájemně závislé a také budou ovlivněné i celkovou ekonomickou situací Německa.

4.3.1 Grafické znázornění korelační analýzy na závěrečných cenách

Grafické znázornění korelační analýzy provedené na závěrečných cenách vybraných titulů zahraničních akcií je znázorněno pomocí bodového grafu. Jednotlivé grafy znázorňují spoustu bodů, které se tvoří tak, že se vezmou závěrečné ceny dvou akcií stejného dne. Bod v grafu se tvoří spojením závěrečné ceny jedné akcie (na ose x) a závěrečné ceny druhé akcie (na ose y).

Grafy jsou doplněny o lineární spojnicí trendu. Spojnice trendů se používají ke grafickému zobrazení trendů dat. Následující grafy korelační analýzy spolu se spojnicí trendu nám udávají stoupající trend závěrečných cen zahraničních titulů akcií. V pravém horním rohu všech grafů je lineární funkce, která popisuje lineární spojnicí trendu.

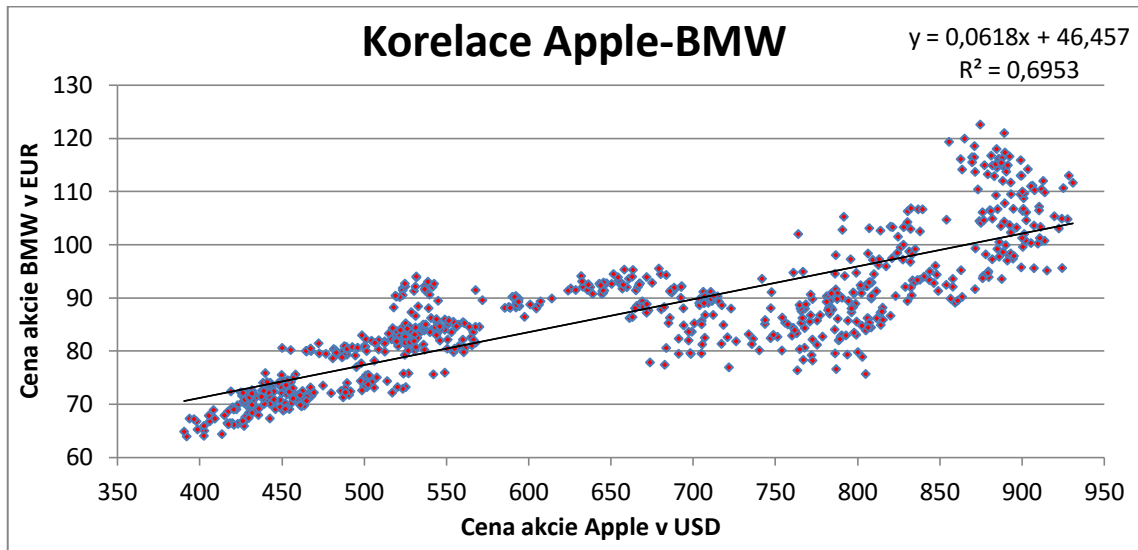
Graf 7: Korelace mezi akciemi společnosti Apple Inc. a Allianz



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Zápis lineární funkce ($y = 0,0877x + 73,296$), který nalezneme v pravém horním rohu předchozího grafu, říká, že zvýšení ceny akcie společnosti Apple o 1 USD bude mít vliv na růst ceny akcie Allianz přibližně o 0,09 eura.

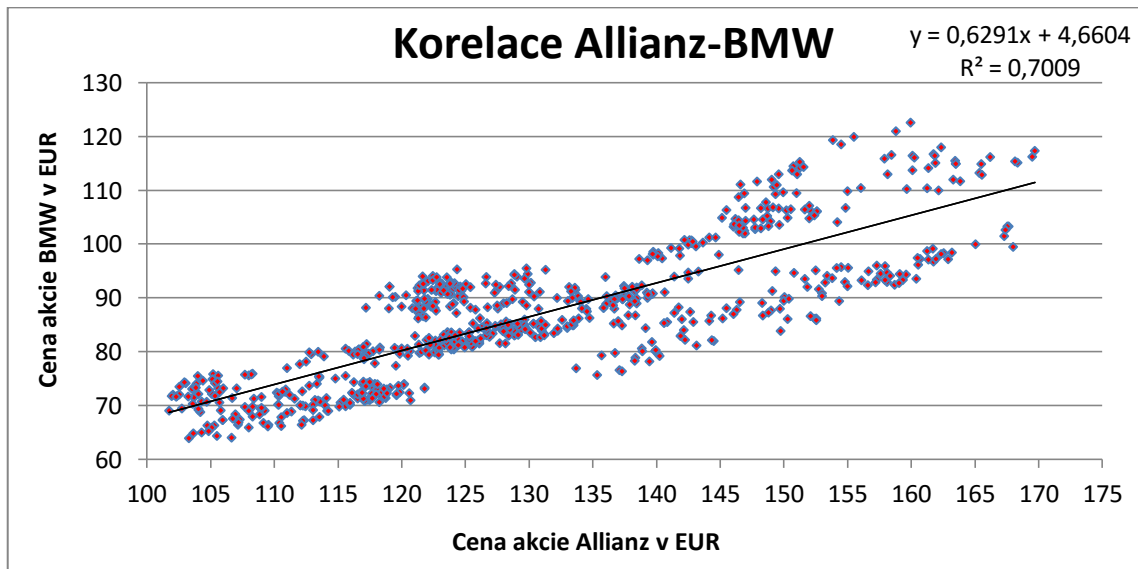
Graf 8: Korelace mezi akciemi společnosti Apple Inc. a BMW Group



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Rovnice lineární funkce $y = 0,0618x + 46,457$ v předchozím grafu číslo 7, říká, že zvýšení ceny akcie společnosti Apple o 1 USD bude mít vliv na růst ceny akcie BMW o 0,0618 eura.

Graf 9: Korelace mezi akciemi společnosti Allianz a BMW Group



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Zápis lineární funkce $y = 0,6291x + 4,6604$ říká, že zvýšení ceny akcie společnosti Allianz o 1 euro bude mít vliv na růst ceny akcie BMW o 0,6291 eura.

4.3.2 Analýza rizika portfolia s využitím korelační analýzy

Na této stránce jsou ukázány výsledky rizikovosti dvousložkového a tříložkového portfolia sestaveného z vybraných titulů zahraničních akcií. K výpočtu rizika pomocí následujících vzorců (7 a 8), které jsou podrobněji popsány v kapitole Metodika, je zapotřebí dosadit do vzorců váhy jednotlivých akcií ve vytvořeném portfoliu. Protože se disponibilní peněžní prostředky fiktivního podniku (10 mil. Kč) rozdělovaly mezi akcie rovným dílem, tak u dvousložkového portfolia byla váha stanovena na 50 % a u tříložkového portfolia byla stanovena na 33,33 %.

a) riziko (směrodatná odchylka) dvousložkového portfolia

$$\sigma_p = \sqrt{\theta_A^2 \sigma_A^2 + \theta_B^2 \sigma_B^2 + 2\theta_A \theta_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB}} \quad (7)$$

b) riziko (směrodatná odchylka) n-složkové portfolio

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \theta_i \theta_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}} \quad (8)$$

Tabulka 5: Analýza rizika portfolia vybraných zahraničních akcií (v procentech)

Analýza rizika provedená na	Riziko dvousložkového portfolia tvořeného akciemi			Celkové riziko portfolia
	Apple / Allianz	Apple / BMW	Allianz / BMW	Apple /Allianz / BMW
Zavíracích cenách	90,12	87,97	13,72	63,56
Denních výnosech způsobem a)	0,87	0,99	1,09	0,88
Denních výnosech způsobem b)	1,13	1,25	1,31	1,12

Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Jak je z grafu patrné, riziko dvousložkových portfolií počítané na zavíracích cenách vyšlo opravdu vysoké, ani celkové riziko celého portfolia nevyšlo výrazně nižší. Ovšem vyšlo určitě nižší než riziko portfolia z akcií Apple/Allianz a Apple/BMW. Toto velmi vysoké riziko je ovlivněno především vysokou korelací akcií. Pokud je žádoucí riziko snížit, tak by korelační koeficient musel být významně nižší. Ke snížení rizika portfolia se obecně doporučuje, aby korelační koeficient byl záporný, nebo se alespoň pohyboval kolem 0. Dále tento fakt ovlivnila stanovená váha akcií.

V této práci je ale hlavním cílem porovnat vybrané ukazatele technické analýzy, a proto se vysokým rizikem portfolia z vybraných akcií dále zabývat nelze.

4.4 RSI

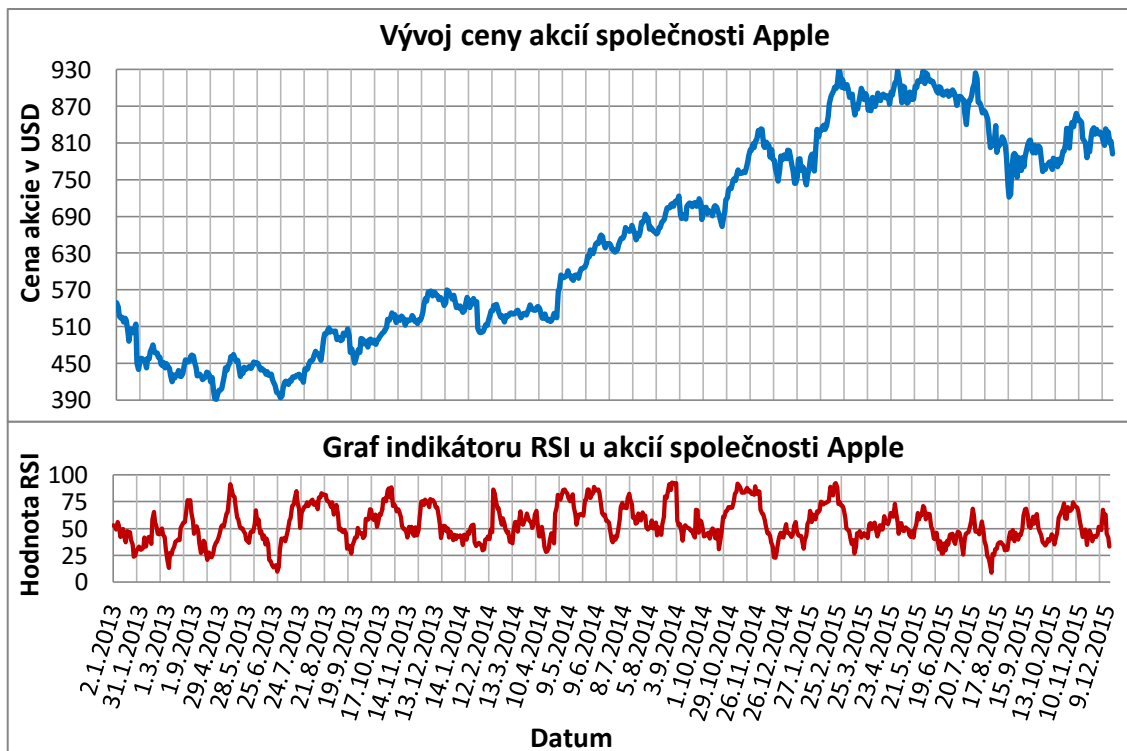
V této a v následujících několika podkapitolách si budou představeny dosažené výsledky obchodování, kterých se dosáhlo nákupem a prodejem akcií za pomoci vygenerovaných signálů technického indikátoru. Jako první byl aplikován index relativní síly (RSI). Tento indikátor lze použít jak na akciových trzích, tak i na trzích s komoditami a s finančními deriváty. Výpočet indexu relativní síly, jehož výsledky byly použity pro zkonstruování nákupních a prodejních signálů, byl počítán takto:

$$RSI = 100 - \frac{100}{(1 + RS^*)} \quad (12)$$

Ve vzorci zkratka RS, vypočtená jako podíl průměrných kladných změn kurzu akcií a průměrných záporných změn kurzu akcií během stanovené časové periody, říká, jaké průměrné naměřené hodnoty jsou vyšší. Když je RS kladné, tak převládají průměrné hodnoty růstu zavíracích cen akcií nad jejími propady. Časová perioda je stanovená na čtrnáct dní.

Výsledek indikátoru RSI, jak je z grafu číslo 10 patrné, se pohybuje v rozmezí od 0 do 100. Když hodnota RSI překročí 30, tak následný den dojde k nákupu za zavírací cenu akcií obchodované společnosti. Prodej je uskutečněn za zavírací cenu dne, až když hodnota RSI převyší hranici 70 a následně spadne zpět pod tuto úroveň. Pokud indikátor poskytl několik stejných signálů za sebou, tak je uskutečněn jen první z nich.

Graf 10: Technický indikátor RSI zobrazený graficky

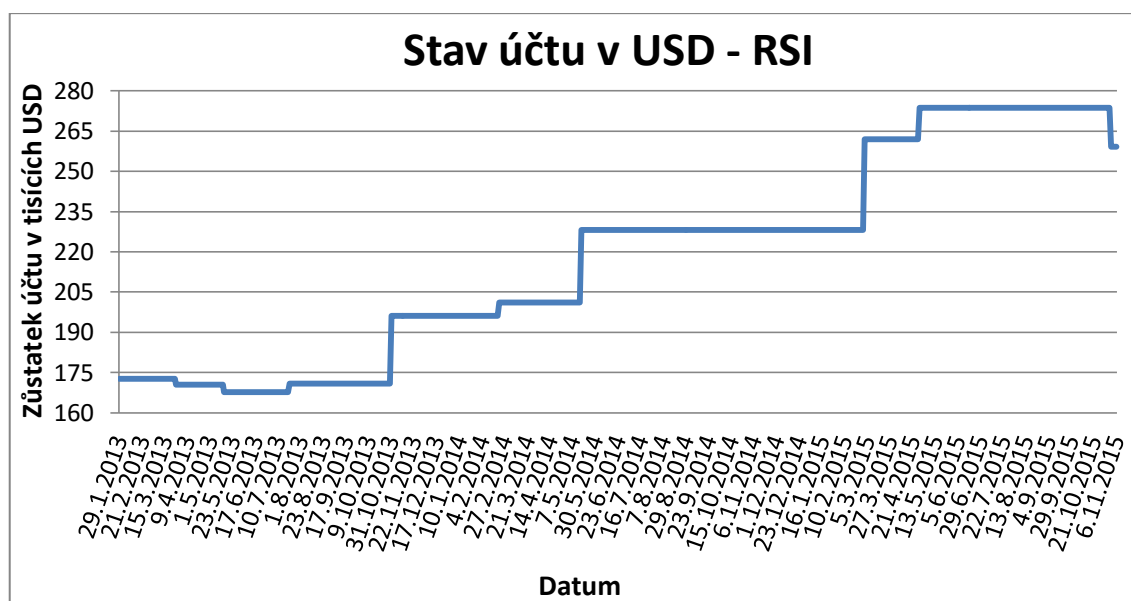


Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

4.4.1 Apple Inc.

Obchodováním na základě technického indikátoru RSI byl dán první pokyn k nákupu dne 29. ledna 2013. V tento den byly převedené volné disponibilní peněžní prostředky podniku (3.300.000,- Kč) na účet vedený v zahraniční měně (USD), pomocí tohoto účtu kterého se obchodovalo. K převodu byl využit aktuální denní kurz dle kurzovního lístku České národní banky.

Graf 11: Zůstatky účtu vedeného v USD při obchodování s akciemi Apple

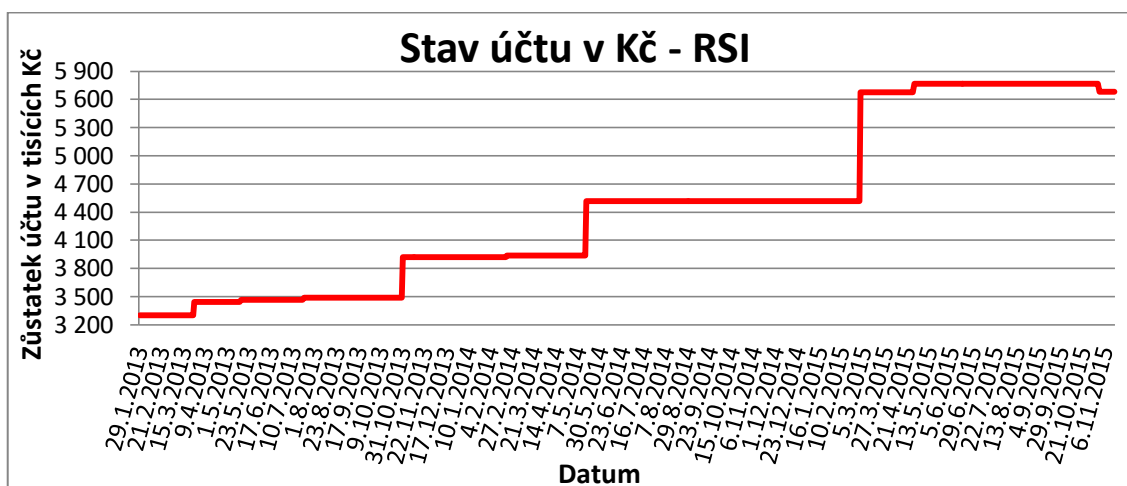


Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Technická analýza ve sledovaném období dala celkem 9 nákupních a prodejních signálů. Během těchto obchodů bylo dosaženo výnosnosti 49,97 %, což bylo v absolutní částce úctyhodných 88.662,90 USD. Nejvyšší dosažená ztráta byla zaznamenána dne 6. listopadu 2015 ve výši 5,33 %, kdy byly prodány nakoupené akcie ze dne 18. června 2015. Tímto obchodem bylo prodáno 14.595,80 USD. Nejvýznamnějšího zhodnocení akcií bylo dosaženo dne 3. března 2015, kdy byly prodány nakoupené akcie ze dne 18. prosince 2014 a bylo dosaženo celkového výnosu 33.833,65 USD na jediném obchodu.

Pokud ovšem investované peněžní prostředky podniku (3.300.000,- Kč), které byly převedeny aktuálním měnovým kurzem na počátku obchodování při prvním nákupu, porovnáme s částkou, která byla převedena v den posledního prodeje dne 6. listopadu 2015 zpět na účet vedený v CZK, je zjištěno, že vlivem depreciace české koruny bylo dosaženo zisku ve výši 95,43 %. V absolutním vyjádření bylo dosaženo výnosu ve výši 3.149.173,59 Kč. Tuto skutečnost významně ovlivnil pozitivní kurzový rozdíl mezi prvním nákupem a posledním prodejem, který byl enormních 5,79 Kč.

Graf 12: Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciemi Apple



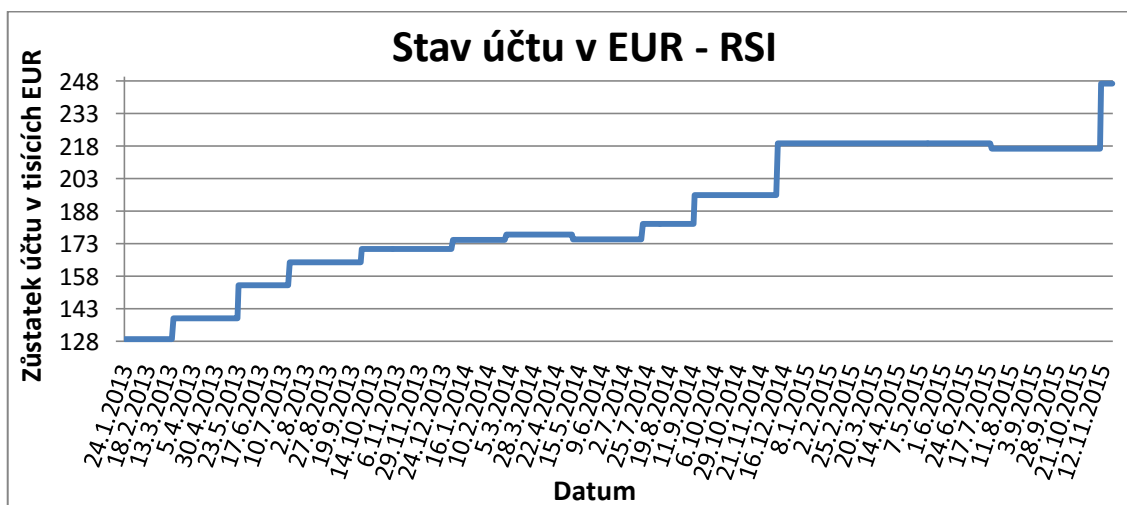
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Obchodováním s akciemi z účtu vedeného v domácí měně (CZK), kdy při nákupu či prodeji byl k přepočtu zůstatku účtu v CZK na USD nebo z hodnoty prodaných akcií v USD zpět na CZK užitý kurz vyhlášený v kurzovním lístku ČNB, tak obchodování přineslo celkové zhodnocení 72,11 %, v absolutní částce to je 2.379.546,03 Kč. Z předchozího grafu je jednoznačně patrné nejvyšší zhodnocení, které bylo dne 3. 3. 2015 a dosáhlo hodnoty 1.155.680,29 Kč (14,83 %). Tento velmi vysoký zisk byl ovlivněn i změnou kurzu, neboť během doby držení nakoupených akcií a následným prodejem vznikl kurzový rozdíl ve výši 2,1 Kč. Nejvyšší a také jediná ztráta (5,33 %) je zaznamenána koncem obchodovaného období, činila necelých 85.690,- Kč.

4.4.2 Allianz

Obchodováním na základě indexu relativní síly, kdy se obchodovaly akcie společnosti Allianz prostřednictvím účtu vedeného v eurech, došlo celkem k dvanácti nákupům a prodejům akcií.

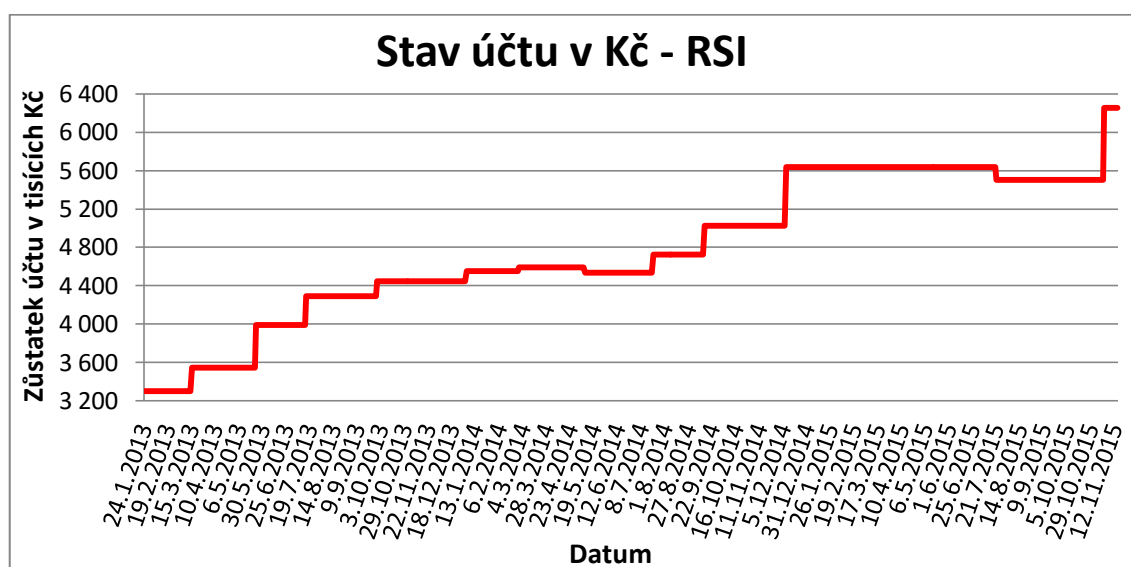
Graf 13: Zůstatky účtu vedeného v eurech při obchodování s akciemi Allianz



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Během obchodního období docházelo k menším či větším ziskům nebo ztrátám, ale dlouhodobě zůstatek účtu v eurech pozvolna rostl. Tento rostoucí trend zaznamenal koncem roku 2014, prodejem akcií dne 9. prosince 2014, významné zhodnocení o 23.684,75 EUR. Ovšem nejvyššího zisku bylo dosaženo až v závěru obchodovaného období, kdy indikátor dal dne 12. listopadu 2015 signál k prodeji. Realizací prodejního signálu bylo docíleno zisku ve výši 30.193,55 EUR, což představuje výnosnost necelých 14 %. Celkové zhodnocení na účtu vedeném v eurech bylo 118.050,26 EUR (91,56 %). Převedením zůstatku účtu v zahraniční měně na účet vedený v CZK bylo dosaženo zisku 3.377.150,06 Kč (102,34 %), ovšem k tomu pomohl i kladný kurzový rozdíl, který mezi daty nákupu a prodeje dosáhl 1,44 Kč. Vzhledem k výsledku obchodování za celé období je nejvyšší dosažená ztráta ze dne 8. května 2014 ve výši 2.163,12 EUR zanedbatelná.

Graf 14: Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciemi Allianz



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

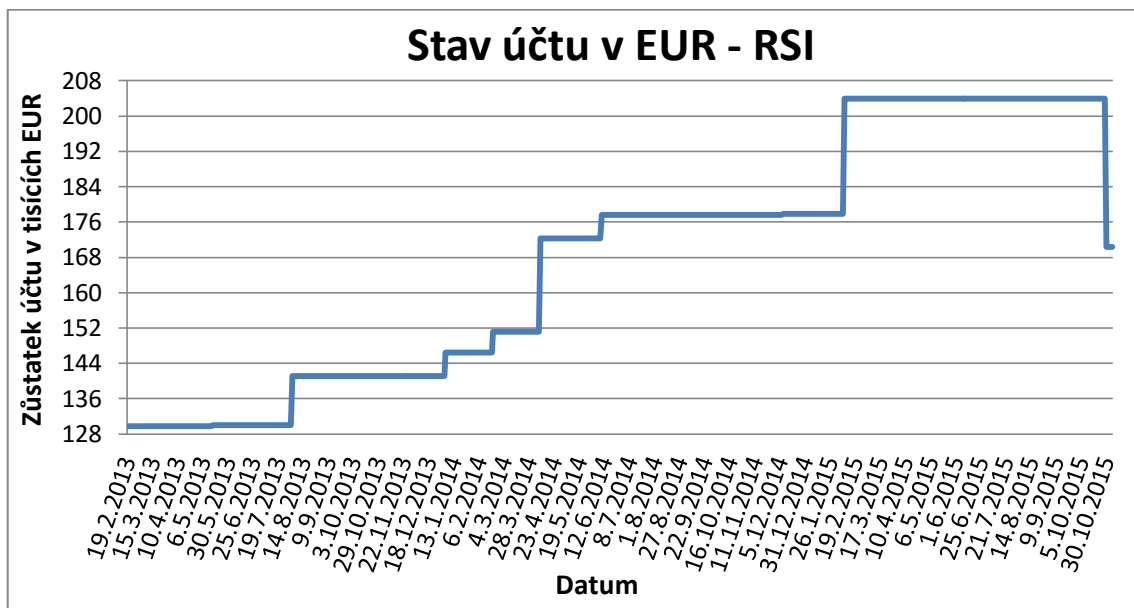
Vzhledem k tomu, že závěrné ceny akcií neovlivňuje, z jakého účtu je obchodováno, tak i při obchodování z účtu vedeného v české koruně nám index relativní síly vyobrazil 12 nákupů a prodejů. Ve sledovaném období byly zaznamenány pouze dva ztrátové prodeje akcií, přičemž k největšímu došlo dne 8. května 2014, ve kterém bylo dosaženo ztráty 55.202,27 Kč. Nicméně ke konečnému zůstatku účtu na konci obchodování, který byl 6.253.078,26 Kč, jsou dosažené ztráty přijatelné. V závěru obchodování při posledním uskutečněném prodeji akcií dne 12. listopadu 2015, byl dosažený nejvyšší zisk 749.213,32 Kč. Kurzový rozdíl mezi posledním nákupem a prodejem akcií (0,07 Kč) neměl téměř žádný vliv na 14% zhodnocení investovaného zůstatku účtu při posledním nákupu akcií ze dne 25. 8. 2015.

Oproti obchodování z účtu v zahraniční měně bylo dosaženo celkově nižšího zisku, který dosáhl zhodnocení necelých 90 % (2.953.078,26 Kč). Absolutní rozdíl mezi obchodováním s účtem v USD a s účtem v české měně se vyšplhal až na 424.071,81 Kč.

4.4.3 BMW Group

Index relativní síly stejně jako při obchodování s akciemi společnosti Apple poskytl 9 prodejních a nákupních signálů. K datu posledního prodeje byl vykázan na účtu vedeném v eurech výnos 170.406,61 EUR (31,34 %). Toto zhodnocení po následném převedení zůstatku na účet v CZK dle kurzu České národní banky ze dne 30. října 2015 zaznamenalo nárůst ještě o dalších 8,21 %. Na zmíněném 8% rozdílu mezi zhodnocením účtu v různých měnách, měl značný podíl kurzový rozdíl ve výši 1,655 Kč. Rozdílem konečného zůstatku 4.605.238,66 Kč a počátečním stavem účtu v CZK (3.300.000,- Kč) se dá dopočítat výnosu 1.305.238,66 Kč.

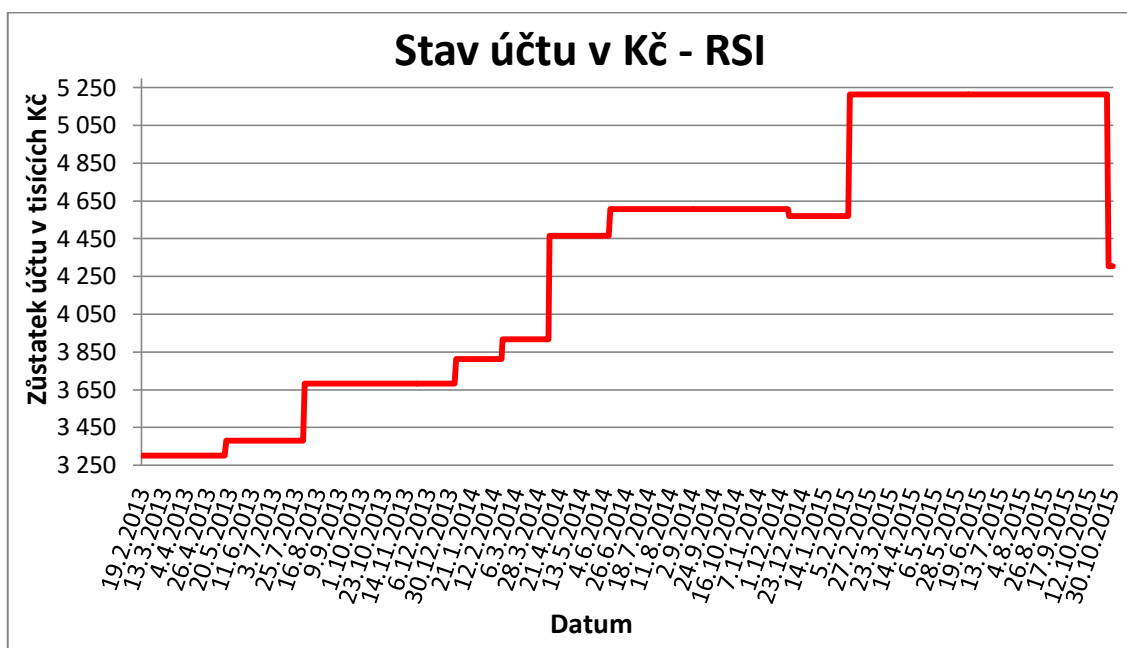
Graf 15: Zůstatky účtu vedeného v eurech při obchodování s akciemi BMW



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Dosažené zhodnocení by mohlo být diametrálně odlišné, kdyby posledním prodejem akcií nebylo dosaženo ztráty ve výši 33.475,33 EUR (16,42 %). Poslední prodané akcie byly v držení necelých šest měsíců, a sice od data jejich nákupu dne 20. dubna 2015. To je však příliš dlouhá doba, během které se může kurz akcie různě měnit. V těchto šesti měsících nám indikátor RSI dal několik dalších nákupních signálů, ovšem ty nebyly realizované, protože v době signálů byly už nakoupené akcie.

Graf 16: Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciemi BMW



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Vliv kurzu na konečný zůstatek účtu (4.305.305,34 Kč), při obchodování prostřednictvím účtu vedeného v domácí měně, je zcela patrný, neboť bylo dosaženo výnosu, který byl o 9,09 % nižší než konečný výnos na účtu v CZK po převedení zůstatku účtu vedeného v eurech. Obchodováním bylo tedy docíleno „pouhých“ 1.005.305,34 Kč zisku (30,46 %). Nejvyšší profit za sledované období bylo získáno prodejem akcií dne 9. února 2015, které byly nakoupeny o jeden měsíc dříve (dne 8. ledna 2015). Dosaženým profitem bylo připsáno na účet 643.073,77 Kč zisku. Ovšem tento vysoký zisk hned v závěru obchodovaného období, posledním prodejem akcií dne 30. října 2015, byl ztracen. Dokonce byl poslední obchod natolik nevýhodný, že bylo prodáno enormních 908.499,05 Kč.

4.5 Momentum

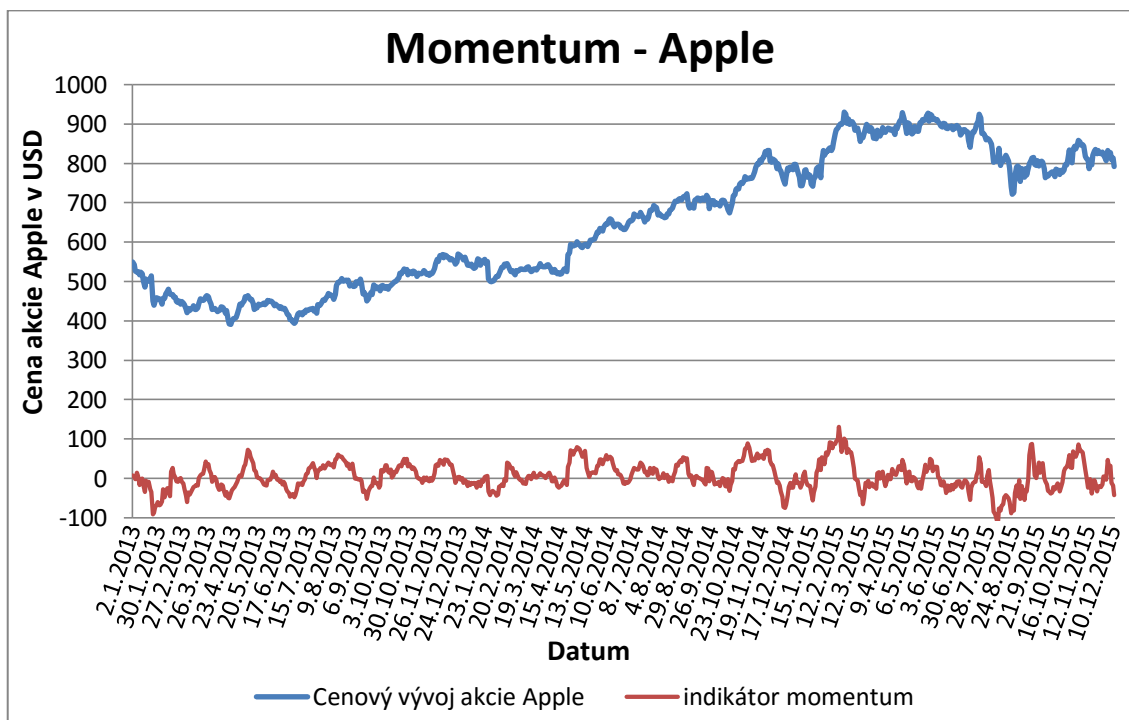
Oscilátor Momentum měří zrychlení či zpomalení trendu zkoumaných akcií. Informuje o tom, jaký je cenový trend nebo o změně trendu. Indikátor Momentum se velice snadno vypočítá, protože jde o absolutní rozdíl dvou po sobě jdoucích kurzů sledovaných akcií, mezi kterými je v tomto případě nastaveno čtrnáctidenní časové rozpětí. Časové rozpětí může být různé, tak bylo zvoleno čtrnáctidenní, které bývá nejčastěji používáno. Výsledné hodnoty indikátoru Momentum kolísají kolem 0, když je hodnota vyšší než nula, tak je současný kurz akcií vyšší, než byl kurz akcií před čtrnácti dny. Nastane-li okamžik, že momentum nabývá pouze kladných hodnot, jde o nákupní signál. Pokud momentum vychází záporné, tak se jedná o prodejní signál. Nákupní signály jsou realizovány až čtvrtým dnem. Vzhledem k minimalizaci ztrát při

obchodování je prodej uskutečněn potvrzením třetího dne, kdy jsou hodnoty Momentum záporné.

$$\text{Momentum} = \text{Cena akcie}_{(n)} - \text{Cena akcie}_{(n-14)} \quad (14)$$

V následujícím grafu číslo 17, můžeme vidět, jak se vyvíjela cena akcie a jakou hodnotu vykazoval vypočítaný indikátor Momentum. Modrá čára představuje závěrečné ceny akcií v jednotlivých dnech sledovaného období a červená čára znázorňuje hodnoty vypočteného indikátoru Momentum. Pokud se červená čára dostane nad hranici osy y v bodě 0, tak to znamená, že aktuální kurz je vyšší než kurz, který byl před 14 dni.

Graf 17: Technický indikátor Momentum zobrazený graficky



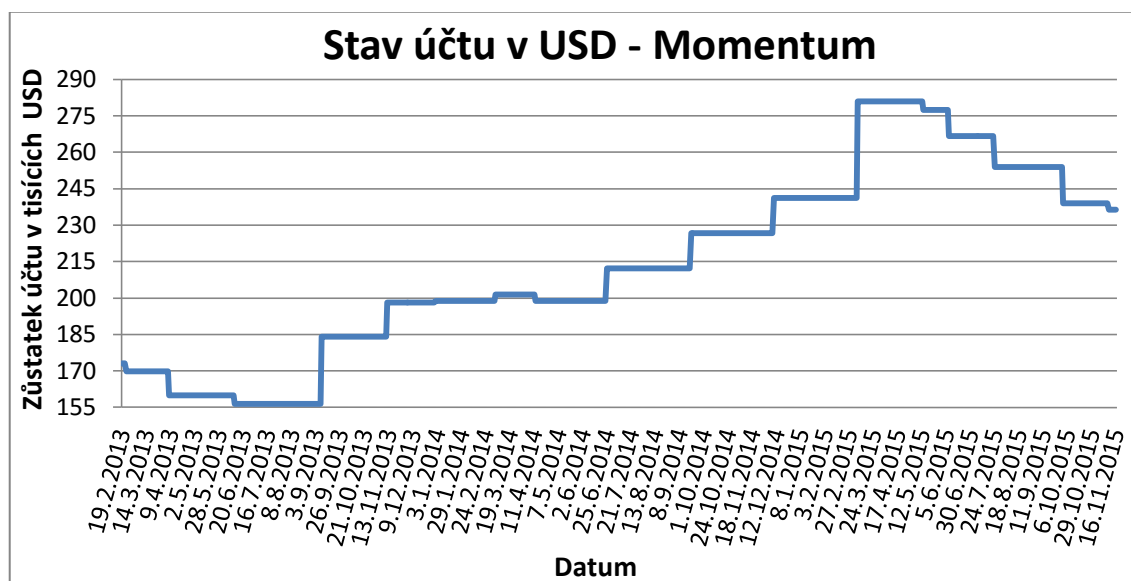
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

4.5.1 Apple Inc.

Aplikací oscilátoru Momentum bylo dosaženo na účtu vedeném v USD celkového zisku 63.120,36 USD. Při prvním podnětu k nákupu dne 19. února 2013 byla převedena částka 3.300.000 Kč aktuálním denním kurzem vyhlášeným ČNB na startovací zůstatek účtu, na který se připsala částka 173.182,89 USD. Po provedených 18 obchodech s akciemi společnosti Apple byl zůstatek účtu po poslední prodejní operaci dne 16. listopadu 2015 ve výši 263.120,36 USD. Tentýž den byl převeden konečný zůstatek na účet v USD na účet vedený v CZK. Na účet v korunách bylo dle vyhlášeného kurzu ČNB připsáno celkem 5.956.496,17 Kč. Pomocí indikátoru momentum bylo možno dosáhnout celkového zisku na účtu v korunách českých 80,50 %, což je zisk ve výši 2.656.496,17 Kč. Tento výnos byl ovlivněn také tím, že kurzový rozdíl

mezi prvním nákupem a posledním prodejem byl 6,152 Kč. Vliv kurzových rozdílů je potvrzen i tím, že na účtu vedeném v USD bylo dosaženo výnosu jen 36,45 %.

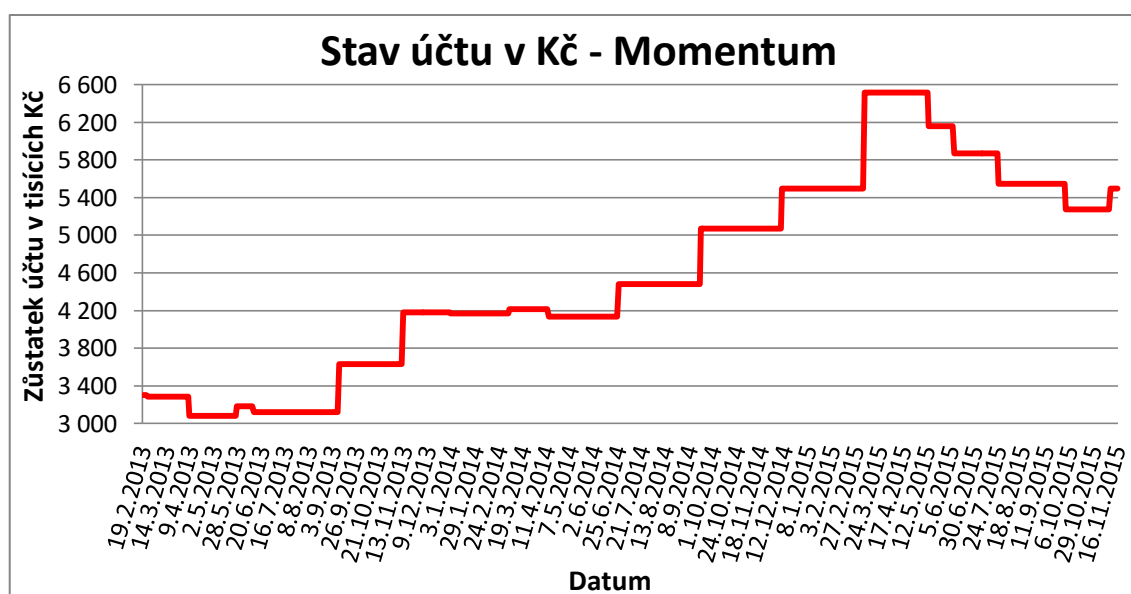
Graf 18: Zůstatky účtu vedeného v USD při obchodování s akciemi Apple



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Z grafu číslo 18 je patrné, že ani technická analýza nemůže zcela eliminovat ztrátové obchody. Určitě ale technická analýza pomůže tyto ztráty snížit. Celkem bylo uskutečněno 9 ztrátových obchodů, z nich nejvyšší zaznamenal ztrátu 14.898,79 USD (5,87 %). Jednalo se o ztrátu při prodeji akcií dne 1. října 2015. Naproti tomu nejvyššího zisku 17,66 % (27.619,04 USD) bylo dosaženo prodejem akcií dne 9. září 2013. V absolutní částce byl ovšem nejvyšší profit dne 9. března 2015, kdy bylo dosaženo zisku ve výši 39.768,42 USD.

Graf 19: Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciemi Apple



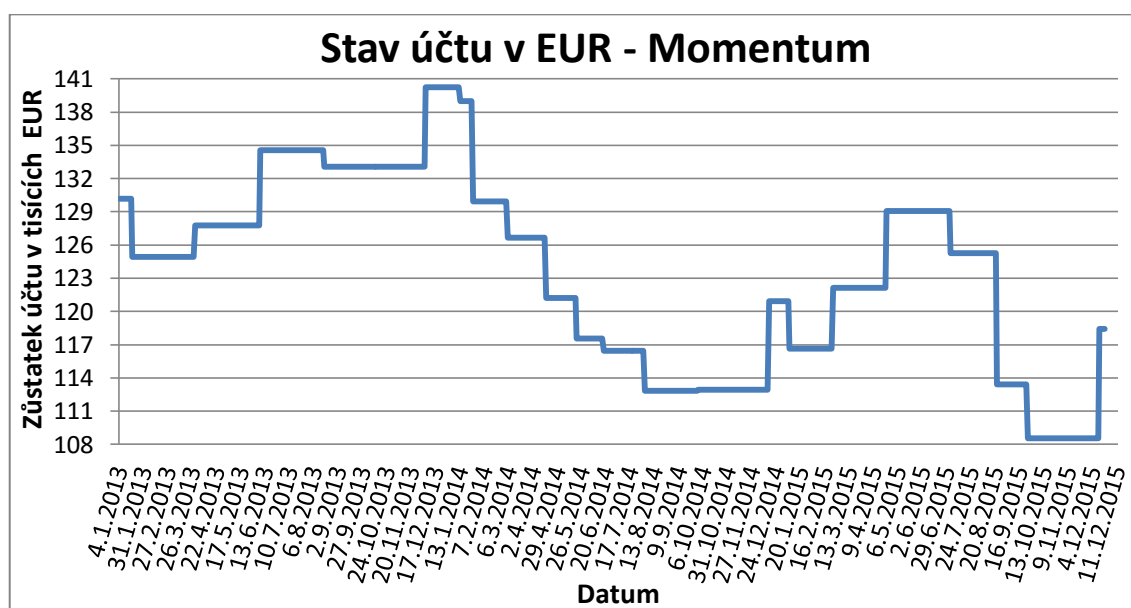
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Za předpokladu, že se vychází ze stejně vypočtené metody (Momentum) jako při obchodování s účtem v USD, ale bude se obchodovat z účtu vedeným v Kč, tak bylo dosaženo celkového zhodnocení ve výši 2.195.202,47 Kč (66,52 %). Ve sledovaném období byl nejvyšší naměřený procentní zisk, kdy je porovnán zůstatek účtu při nákupu se zůstatkem účtu při prodeji, prodejem akcií dne 9. září 2013, ve výši 17,66 % (512 831,02 Kč). Ovšem o pouhé půl procento méně měl výnos při prodeji dne 9. 3. 2015, při kterém bylo dosaženo absolutně nejvyššího zisku 1.022.892,97 Kč. Jak je z grafu číslo 19 patrné, tak všechny obchody nekončili ziskem, protože od nákupu akcií dne 20. 4. 2015 byla zaznamenána hned série ztrátových obchodů. Během těchto obchodů se proděovalo celkem 1.240.443,- Kč. Na této ztrátě se nejvíce podílel prodej akcií dne 13. května 2015, kdy se přišlo jedním obchodem o 359.057,61 Kč.

4.5.2 Allianz

Obchodováním s akciemi společnosti Allianz za pomoci indikátoru Momentum bylo celkem vykázáno 42 operací (21 nákupních a 21 prodejních).

Graf 20: Zůstatky účtu vedeného v eurech při obchodování s akciemi Allianz

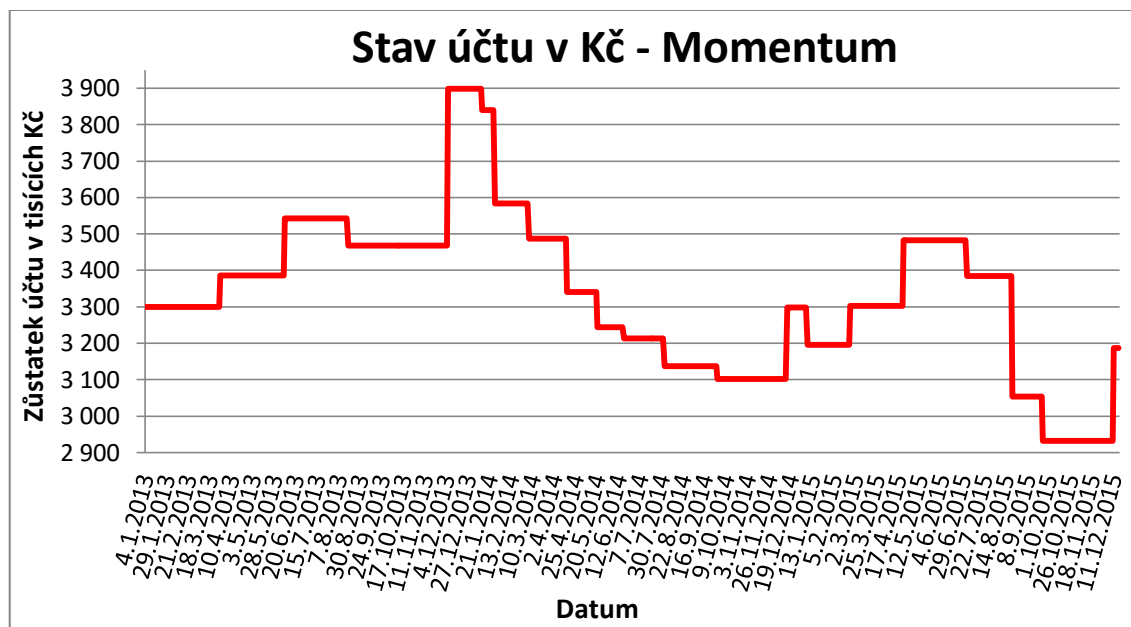


Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

První nákup akcií byl realizovaný již 4. ledna 2015. Na účtu vedeného v zahraniční měně (v eurech) bylo dosaženo celkové ztráty 11.745,37 EUR (9,02 %). Převedením zůstatku v eurech na účet v korunách se vlivem kurzové změny (1,67 Kč) za sledované období tato ztráta snížila na 3,03 % (100.065,09 Kč). Nejvyšší ztrátu je možné zaznamenat ve výši 11.837,24 EUR (9,45 %) při prodeji akcií dne 21. srpna 2015, které byly drženy pouze od 16. července 2015. Nejvyššího výnosu bylo dosaženo dne 11. prosince 2015 (prodejem akcií z 8. 10. 2015) v celkové výši 9.832,93 EUR (9,06 %). U tohoto posledního prodeje by možná bylo dosaženo i vyššího zhodnocení,

ovšem jen kdyby akcie nemusely, bez ohledu na aktuální kurz akcií, být prodány z důvodu, že dne 11. prosince 2015 je poslední možný den k obchodování. Tento den je žádoucí všechny nakoupené akcie prodat, aby byly veškeré peněžní prostředky v podniku následující dny k dispozici.

Graf 21: Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciemi Allianz



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

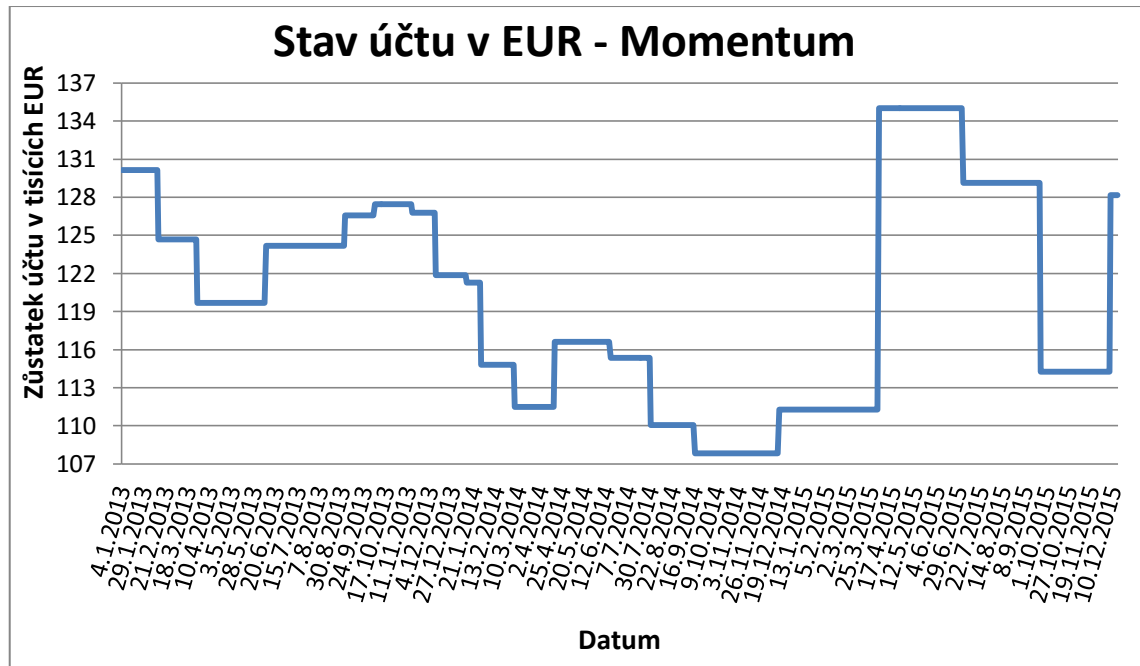
Obchodování akcií společnosti Allianz, prostřednictvím účtu vedeného v korunách českých, zaznamenalo také ztrátu. Z původních peněžních prostředků k obchodování s akciemi ve výši 3.300.000,- Kč zbylo na účtu po všech uskutečněných operacích celkem 3.187.182,88 Kč. Absolutní ztráta činila 112.817,12 Kč (3,42 %). Jak je patrné z grafu číslo 21, dosažené výsledky obchodování ve sledovaném období jsou značně různorodé. I přes veškerou snahu a pomoc technického indikátoru momentum, nebylo dosaženo zhodnocení peněz. Avšak není hodno tvrdit, jak by toto obchodování dopadlo, kdyby technický indikátor včas neřekl, že se kurz akcií vyvíjí v tomto případě v neprospěch.

V grafu je vidět, že kdyby se přestalo obchodovat po čtvrtém prodeji akcií od prvního nákupu akcií dne 4. ledna 2013, tak by se dosáhlo značně vysokého zisku ve výši 598.911,47 Kč. Tak se ale nestalo a následné ztrátové prodejní operace ztenčili zůstatek na účtu až k hranici 3,1 milionu korun českých. Nejvyššího zhodnocení bylo dosaženo až posledním prodejem akcií dne 11. prosince 2012 ve výši 9,06 % (255.484,09 Kč), ale absolutně nejvyšší vydělaná částka byla při prodeji akcií dne 5. prosince 2013, kdy bylo docíleno prodejem zisku ve výši 431.386,65 Kč.

4.5.3 BMW Group

V následujícím grafu jsou průběžné zůstatky účtu vedeného v eurech, který sloužil k obchodování s akciemi společnosti BMW. Technický indikátor Momentum vygeneroval za sledované období celkem 20 prodejních a nákupních signálů.

Graf 22: Zůstatky účtu vedeného v eurech při obchodování s akciemi BMW

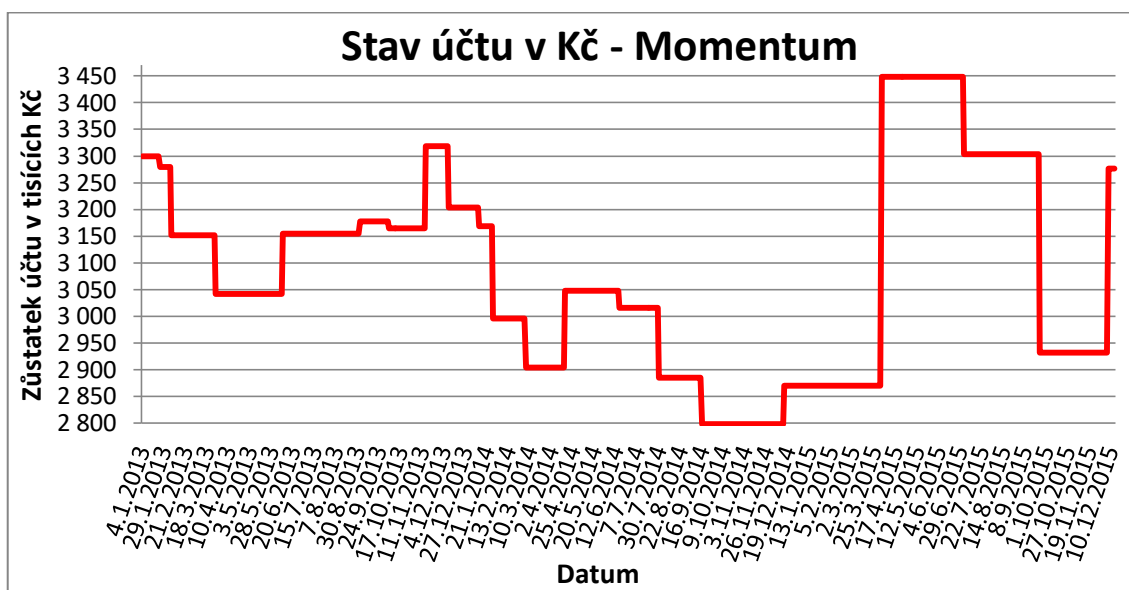


Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Jak je vidět v grafu číslo 22, tak obchodování od prvního zrealizovaného nákupního signálu, kdy byly nakoupeny akcie společnosti BMW za částku (130.151,84 EUR), která byla získána převedením částky 3.300.000,- Kč na účet vedený v eurech, vykazovalo průběžně až ke konci roku 2014 převážně ztráty. Za toto období bylo prodáno přibližně 19 tisíc EUR. Následně se zaznamenaly dva ziskové prodeje, přičemž druhý z těchto prodejů, byl absolutně nejvyšší dosažený zisk při obchodování ve sledovaném období. Tento nejvyšší zisk dosáhl výše 23.737,87 EUR (21,33 %) dne 2. dubna 2015, kdy se prodali akcie nakoupené 20. ledna 2015. Tímto obchodem se dá dostat zpět do kladných čísel zhodnocení investovaných prostředků. Následně byly zaznamenány další dvě ztráty, během kterých celkem 20.733,18 EUR. Jen druhou z těchto ztrát bylo prodáno 14.874,25 EUR (11,52 %).

Posledním prodejem (dne 10. prosince 2015) se vykázal značně vysoký zisk ve výši 13.873,59 EUR, který pomohl snížit celkovou ztrátu obchodování sledovaného období na 8.482,38 EUR (1,53 %). Vlivem kurzu (změna o 1,665 Kč mezi prvním nákupem a posledním prodejem) se po převedení zůstatku účtu v eurech na účet v korunách dosáhlo celkového zisku 162.779,61 Kč, což představuje výnos 4,93 %.

Graf 23: Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciemi BMW



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Průběh obchodování prostřednictvím účtu v korunách českých měl podobný průběh, jako mělo obchodování ve prospěch účtu vedeného v eurech. Absolutně nejvyšší zaznamenaný zisk je patrný v grafu číslo 23. Tento zisk dosáhl hodnoty 577.951,65 Kč za jediný prodejní obchod, který proběhl dne 2. dubna 2015. Nejvyšší ztráta, které bylo dosaženo během předposledního prodeje, činila 371.223,84 Kč (11,52 %).

V závěru obchodování byl zůstatek účtu 3.276.886,52 Kč, což představuje ztrátu v absolutním vyjádření 23.113,48 Kč (v procentech 0,70 %).

4.6 MACD

Indikátor MACD (Moving Average Convergence Divergence) je počítán jako rozdíl rychlého 12denního a pomalého 26denního klouzavého průměru. Hodnota MACD nabírá hodnoty, které kolísají kolem 0. Pohyb indikátoru nad nulovou linií znamená, že probíhá růst kurzu akcií, takže jde o rostoucí trend. Zatímco indikátor MACD, který vychází záporný, odráží klesající trend kurzu akcií.

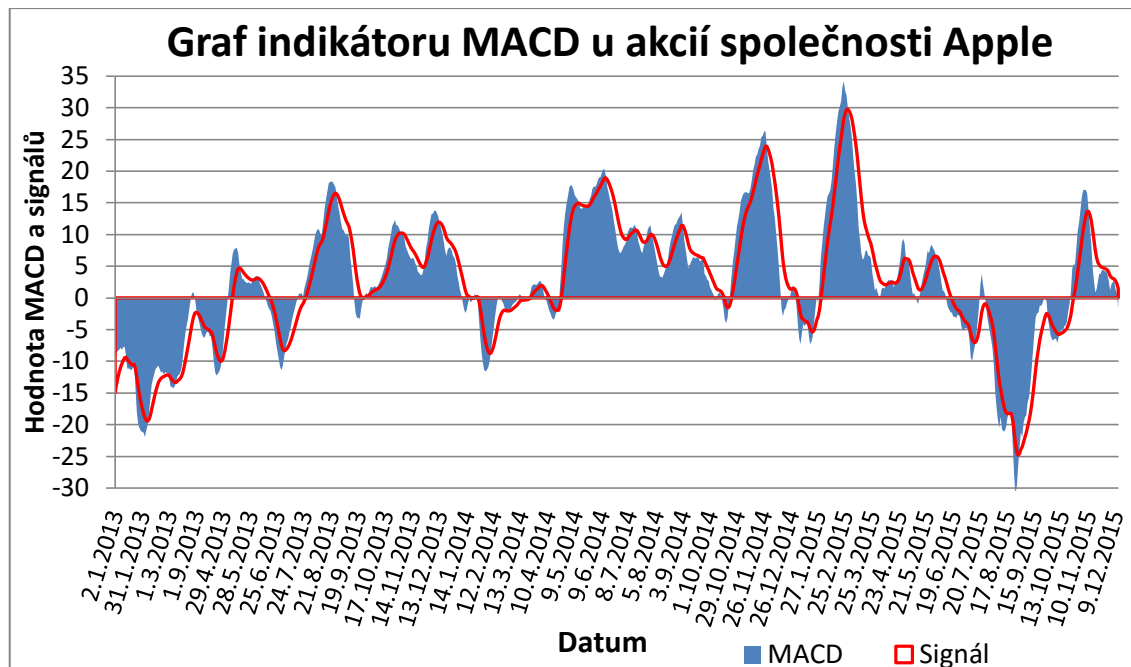
Pro odvození nákupních a prodejních signálů se musí vypočíst 9denní exponenciální klouzavý průměr z vypočtené hodnoty indikátoru MACD. Pokud signální hodnota překročí hodnotu indikátoru MACD, jedná se o signál k nákupu, pokud však hodnota signálu klesne pod indikátor MACD, jde o signál k prodeji.

$$MACD = EMA_{(12)} - EMA_{(26)} \quad (15)$$

$$\text{Nákupní a prodejní signál} = EMA_{(9)} \text{ z } MACD \quad (16)$$

Nákup je uskutečněn až potvrzeným čtvrtým dnem, když nákupní signál je čtyři po sobě jdoucí dny kladný, tak čtvrtý den dojde k nákupu akcií obchodované společnosti. Prodej je uskutečněn již potvrzeným třetím dnem, aby se minimalizovaly možné ztráty.

Graf 24: Technický indikátor MACD zobrazený graficky

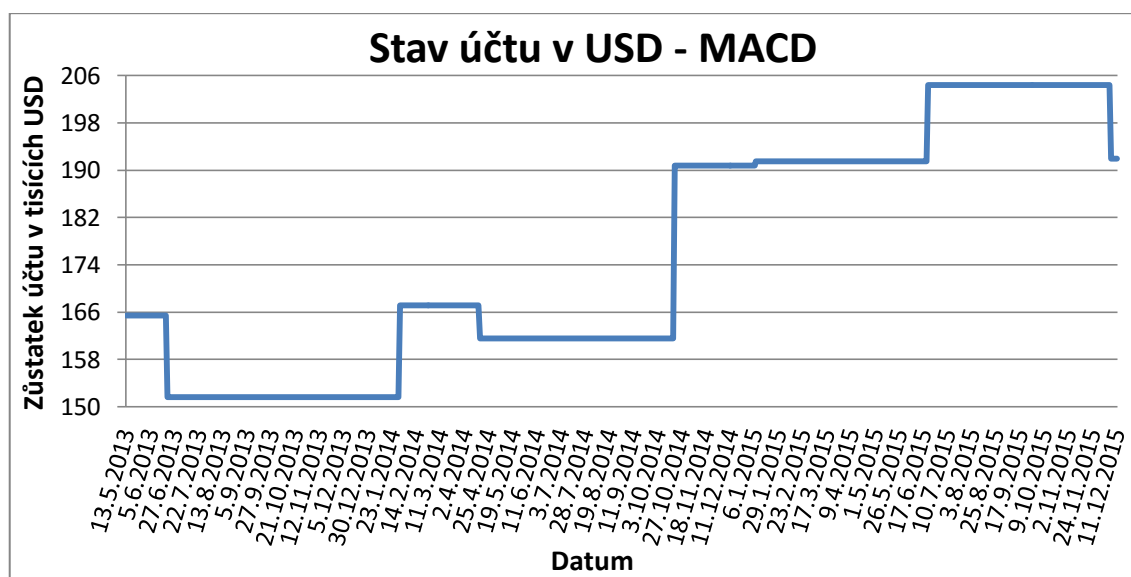


Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

4.6.1 Apple Inc.

U obchodování s akciemi společnosti Apple, kdy nákupní a prodejní signály určoval indikátor MACD, bylo celkem 7 nákupních a prodejních operací.

Graf 25: Zůstatky účtu vedeného v USD při obchodování s akciemi Apple

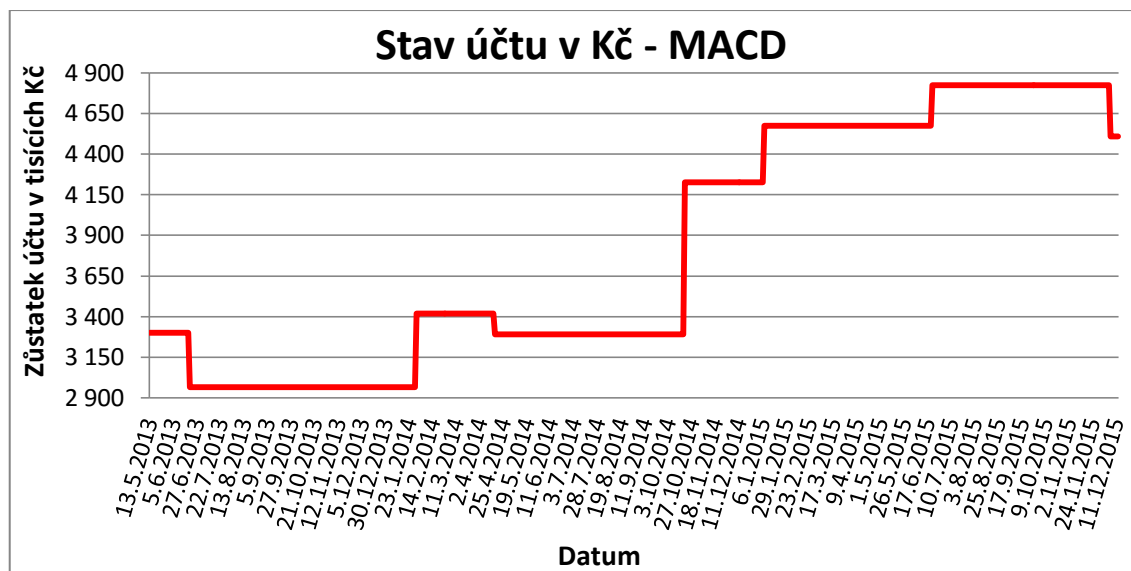


Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

První realizovaný nákupní signál byl až dne 13. května 2013. V tento den se převedla částka 3.300.000,- Kč na účet vedený v zahraniční měně (USD) kurzem, který byl vyhlášený Českou národní bankou k tomuto dni. Počáteční zůstatek účtu při prvním nákupu byl 165.388,66 USD. Ačkoliv hned následným prodejem těchto akcií dne 20. června 2013 lze zaznamenat nejvyšší ztrátu za celou dobu obchodování. Ztráta činila 13.784,21 USD (8,33%), ale hned při následujícím obchodu se podařilo dosáhnout zisku, který předešlou ztrátu převýšil a dostal tak zůstatek účtu do kladných čísel. Prodejem nakoupených akcií dne 1. května 2015, které byly drženy skoro 6 měsíců, se inkasoval při prodeji nejvyšší naměřený zisk ve výši 29.187,34 USD (18,06 %).

Posledním signálem indikátoru MACD byl nákupní signál dne 29. října 2015, protože obchodní období končí dnem 11. 12. 2015 a následně je žádoucí mít veškeré peněžní prostředky k dispozici, tak k tomuto datu (11. 12. 2015) byl dán příkaz k prodeji akcií. Celkový výnos zachycený na účtu vedeném v USD dosáhl absolutního výnosu 26.541,87 USD (16,05 %). Zůstatek tohoto účtu (191.930,54 USD) byl ještě téhož dne převeden na účet vedený v CZK, kde bylo připsáno 4.736.077,92 Kč. Takže bylo dosaženo zisku ve výši 1.436.077,92 Kč, což představuje výnosnost 43,52 %. K rozdílu výnosností mezi účtem v CZK a účtem v USD dopomohl kurzový rozdíl mezi prvním nákupem a posledním prodejem ve výši 4,755 Kč.

Graf 26: Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciemi Apple



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

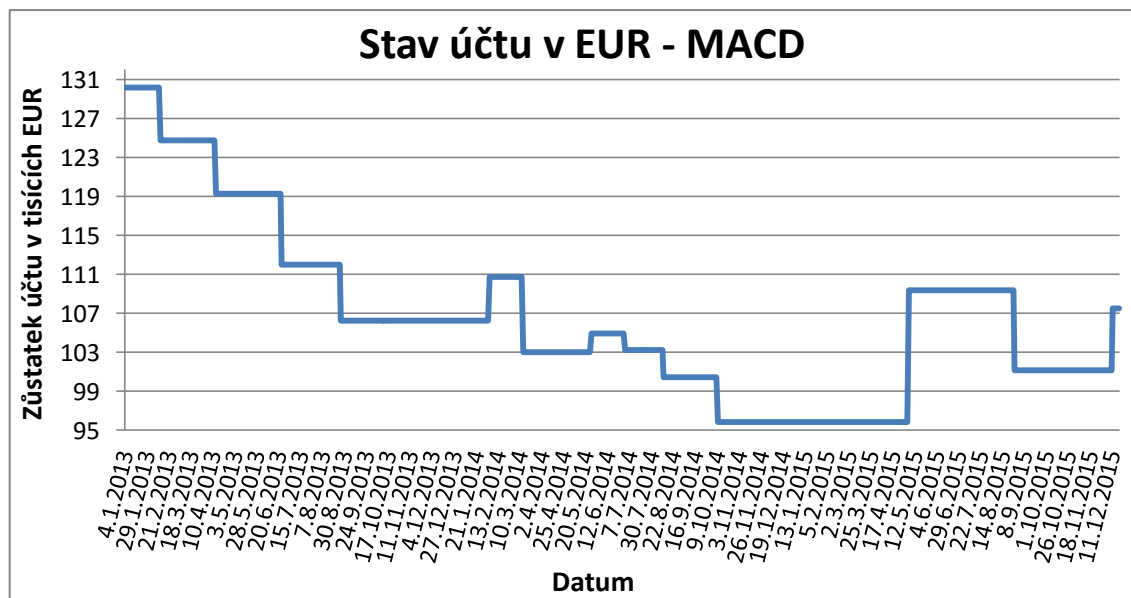
Při obchodování z účtu vedeného v Kč bylo dosaženo celkového zisku 1.206.966,45 Kč (36,57 %). Za dobu obchodování se při prodeji akcií dne 20. června 2013 dosáhlo nejvyšší ztráty 332.131,13 Kč (8,33 %). Tyto prodané akcie byly nakoupeny realizací prvního nákupního signálu, který indikátor MACD poskytl. Hned dalším prodejem bylo dosaženo opět kladných čísel, od té doby je možnost dostat se pod úroveň počátečního

vkladu (3.300.000,- Kč) jen jednou. Po zbytek obchodování se zůstatek účtu pohyboval v zisku. Nejvýhodnějším obchodem ve sledovaném období byl prodej akcií dne 20. října 2014, kdy byl inkasován výnos 936.292,84 Kč (18,06 %). Závěrečným prodejem akcií, který nebyl na základě signálu ukazatele MACD, bylo kvůli potřebě peněz v podniku dosaženo ztráty. Tento nucený prodej bez signálu přijde celkem na 317.388,39 Kč, což byla ztráta 6,10 %.

4.6.2 Allianz

Prostřednictvím indikátoru MACD na účtu vedeném v eurech při obchodování s akciemi společnosti Allianz se uskuteční 13 nákupů a prodejů akcií. První nákupní signál byl dne 4. ledna 2015. K tomuto datu kurzem vyhlášeným ČNB se převedlo na účet vedený v eurech částku 3.300.000,- Kč. Po převedení měl účet v zahraniční měně zůstatek 130.151,84 EUR.

Graf 27: Zůstatky účtu vedeného v eurech při obchodování s akciemi Allianz



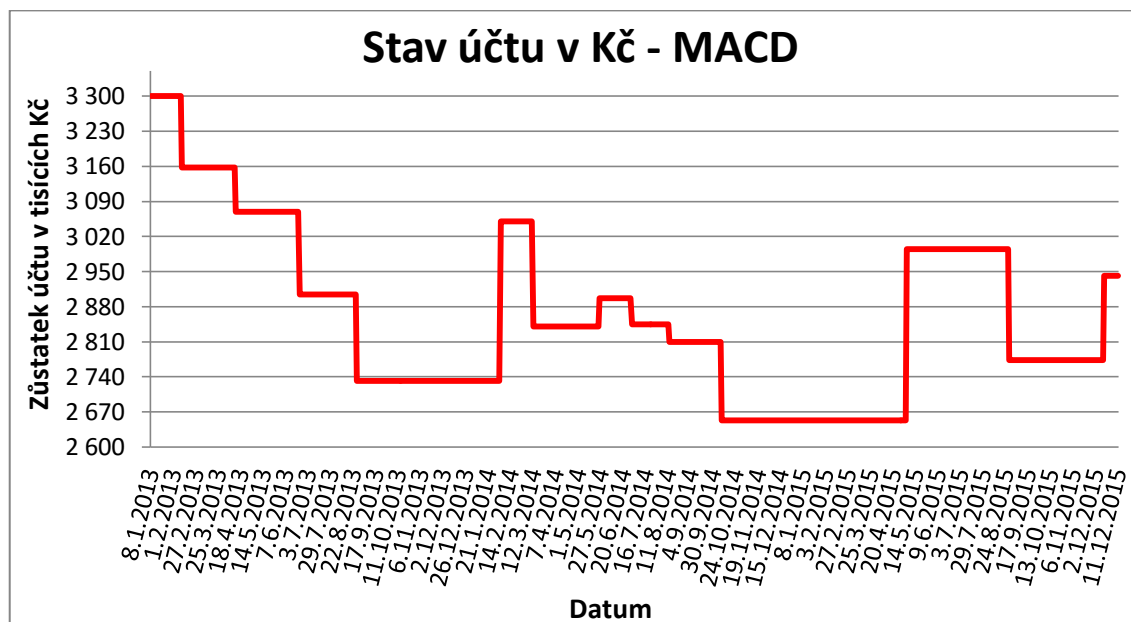
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Jak je vidět na grafu číslo 27, který vyobrazuje zůstatek účtu, s jehož pomocí se obchodovalo, tak od prvního prodeje se to už nikdy zpět k počátečnímu stavu účtu nevrátilo. Z tohoto důvodu se s indikátorem MACD při obchodování s akciemi společnosti Allianz dosáhlo nejvyšší ztráty ze všech použitých metod technické analýzy. Tato ztráta dosáhla celkové výše 22.651,87 EUR (17,40 %). V absolutně nejvyšší zaznamenané ztrátě při obchodování s akciemi nepomohl ani nejvyšší inkasovaný zisk ve sledovaném období dne 5. května 2015, kdy se prodejem nakoupených akcií ze dne 17. listopadu 2015 docílilo zisku 13.509,89 EUR (14,10 %).

S takto nepříznivým průběhem obchodování si neporadí ani kurzový rozdíl mezi daty prvního nákupu a posledního prodeje, který dosáhl 1,67 Kč. Na konci obchodování se

z účtu v eurech převáděla částka 107.499,97 EUR na účet v korunách. Po převodu měl účet hodnotu 2.905.186,82 Kč, tento zůstatek představuje ztrátu 394.813,18 Kč (11,96 %) proti původní investované částce (3.300.000,- Kč).

Graf 28: Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciemi Allianz



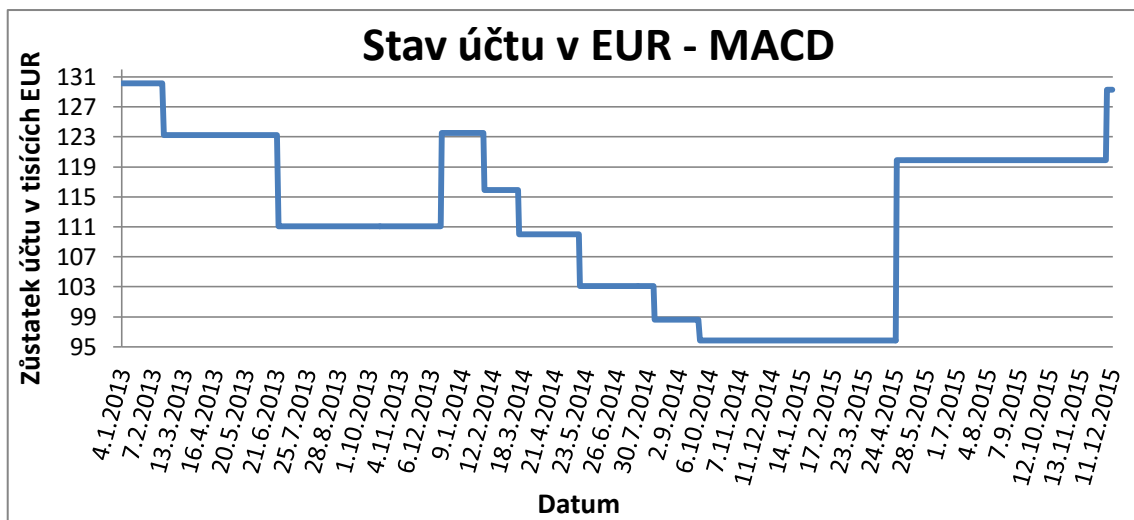
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Na účtu vedeném v domácí měně (v Kč), ze kterého bylo obchodováno s akciemi společnosti BMW na základě signálů indikátoru MACD, bylo také dosaženo nejvyšší ztráty ze všech dosažených ztrát při obchodování na akciovém trhu. Ovšem tato dosažená ztráta byla nižší než ztráta, které bylo dosaženo po převedení zůstatku účtu v eurech na účet vedený v korunách. Ztráta byla nižší o 35.972,59 Kč (o 1,09 %), takže celkový zůstatek účtu dne 11. prosince 2015 činil 2.941.159,41 Kč. Rozdíl mezi počátečním zůstatkem a konečným zůstatkem účtu dosahoval hodnoty 358.840,59 Kč (1,87 %). Absolutně nejvyšší realizovaný výnos při prodeji akcií dne 5. května 2015, které byly drženy od 17. listopadu 2014, byl 341.189,37 Kč (14,10 %). Ihned další prodej akcií dne 27. srpna 2015 ovšem zase vykázal nejvyšší obchodní ztrátu ve výši 220.911,47 Kč (7,50 %).

4.6.3 BMW Group

Indikátor MACD při obchodování s akciemi společnosti BMW poskytl 10 nákupních a 9 prodejních signálů. K poslednímu prodeji došlo z důvodu toho, že den 11. prosince 2015 byl předem stanoven poslední možný den obchodování, protože následující dny bude fiktivní podnik potřebovat peněžní prostředky k jiným účelům. První zrealizovaný nákup akcií proběhl dne 4. ledna 2013, v tento den došlo k převodu částky 3.300.000,- Kč na účet vedený v zahraniční měně (v eurech).

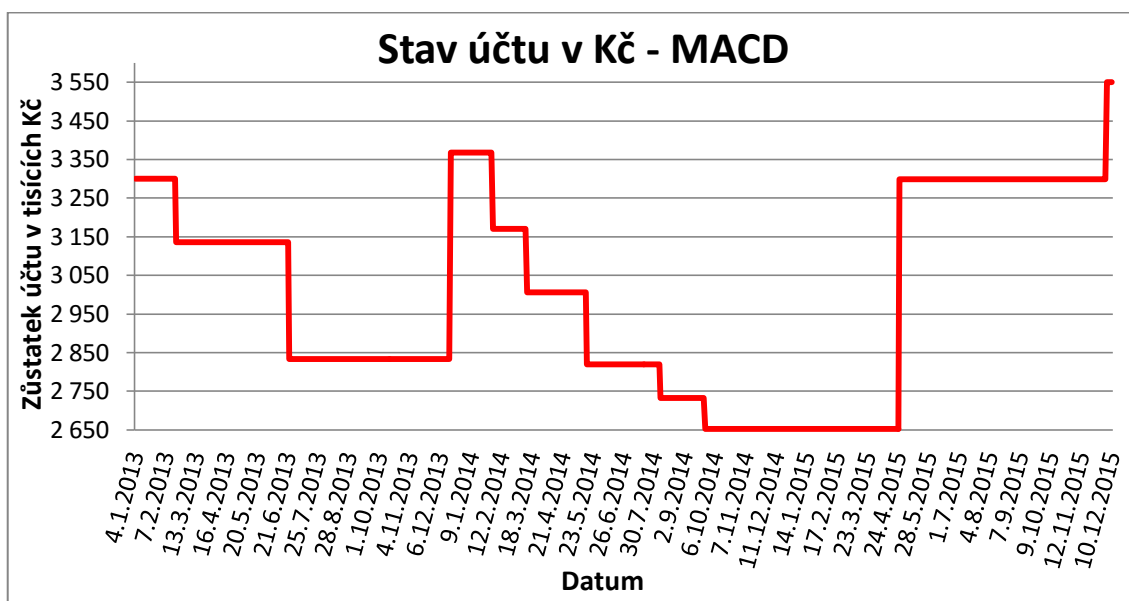
Graf 29: Zůstatky účtu vedeného v eurech při obchodování s akciemi BMW



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Z grafu číslo 29 je jasně patrné, že kdyby nebylo nejvyššího dosaženého zisku 24.033,44 EUR (25,07 %) dne 27. dubna 2015, kdy se prodaly akcie nakoupené ze dne 24. listopadu 2015, tak by výsledný zůstatek účtu vedený v eurech utrpěl znatelně vyšší ztrátu, než které opravdu dosáhl. Celkový výsledek investování byla ztráta ve výši 867,15 EUR (0,67 %). Ovšem převedením konečného zůstatku na účet v eurech na účet vedený v korunách dle kurzu ČNB v den posledního prodeje (11. 12. 2015), dosáhl tento účet zisku ve výši 193.918,95 Kč (5,88 %). K tomu dopomohl kurzový rozdíl mezi daty 4. ledna 2015 a 11. prosince 2015, který byl ve výši 1,67 Kč.

Graf 30: Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciemi BMW



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Během deseti prodejních operací se při obchodování z účtu vedeném v korunách, dosáhlo neočekávaného zisku ve výši 250.272,93 Kč (7,58 %). Příčina, proč se nedosáhlo ztráty, stejně jako u obchodování z účtu v cizí měně, vyplývá z toho, že třetím prodejem akcií od začátku obchodování dosažený vysoký zisk 534.502,24 Kč (11,21 %) značnou měrou ovlivnil především kurzový rozdíl. Kurzový rozdíl, který vznikl mezi nákupem akcií společnosti BMW dne 24. července 2013 a následným prodejem těchto akcií dne 18. prosince 2013, zaznamenal kurzovou změnu o celých 1,785 Kč na 1 euro. Tímto obchodem se přehouplo přes počáteční investovanou částku (3.300.000,- Kč) a stav účtu se vyšplhal na částku 3.367.870,10 Kč. Od tohoto prodeje čekala série ztrátových prodejů, na jehož konci se účet propadl na částku 2.651.931,22 Kč. Tento zůstatek byl nejnižší za celou dobu obchodování s akciemi společnosti BMW. Následovalo nejvyšší zhodnocení při prodeji akcií dne 27. dubna 2015, kdy bylo dosaženo absolutního zisku 647.382,87 Kč (25,07 %).

4.7 Celkové zhodnocení obchodování s akciemi

Aby mohlo být zhodnoceno, který technický indikátor pomohl k dosažení nejvyššího zhodnocení disponibilních finančních prostředků podniku, budou se v této kapitole porovnávat výsledky zhodnocení počátečních peněžních prostředků při obchodování s akciemi nejprve za použití účtů vedených pouze v cizích měnách. Následně budou shrnuty i zhodnocení peněžních prostředků za použití účtů vedených v domácí měně.

4.7.1 Výsledky obchodování z účtů v cizích měnách

V následující tabulce jsou uvedeny celkové změny účtů užitých při obchodování na burze za pomoci technických indikátorů. Celkové změny zůstatků na účtech v cizí měně za obchodované období jsou v tabulce vyjádřeny v absolutní částce, vždy v cizí měně, ve které bylo s akciemi obchodováno. Aby bylo možné porovnat jednotlivé zhodnocení v různých měnách, jsou celková zhodnocení přepočtena na českou korunu prostřednictvím kurzu České národní banky, který byl platný ke dni 11. prosince 2015, tj. poslední možný den obchodování.

Tabulka 6: Dosažené výsledky zhodnocení při obchodování se zahraničními akciemi s účtem vedeným v zahraničních měnách

Akcie	Měna	RSI	Momentum	MACD	Celkový zisk	Zisk (v CZK)
Apple Inc.	USD	88 663	63 120	26 542	178 325	4 400 351
Allianz SE	EUR	118 050	-11 745	-22 652	83 653	2 260 723
BMW Group	EUR	170 407	8 482	-867	178 022	4 811 040
Celkový zisk	CZK	9 983 393	1 469 376	19 346	x	x

Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Na základě tabulky číslo 6 je možné vidět, že celkově nejhorším porovnávaným technickým indikátorem použitým při obchodování se zahraničními akciemi, byl technický **indikátor MACD**. Pomocí tohoto indikátoru se při obchodování s akciemi dosáhlo u dvou titulů zahraničních akcií záporných hodnot. Po přepočtení výsledných ztrát při obchodování na základě indikátoru MACD v zahraničních měnách na CZK, se dosáhlo celkové ztráty ve výši 635.601,- Kč. Velice zajímavý je fakt, že i když se na účtu v eurech při obchodování s akciemi společnosti BMW dosáhlo ztráty 867,- EUR, tak po převedení zůstatku účtu (129.285,- EUR) na účet vedený v korunách, se nakonec dosáhlo vlivem kurzové změny za obchodované 3 roky (změna kurzu o 1,67 Kč) zisku ve výši 193.919,- Kč.

Kdyby se obchodovalo s vybranými akciemi pouze prostřednictvím indikátoru MACD, tak vlivem vysokého zhodnocení při obchodování s akciemi Apple po přepočtení na koruny (654.947,- Kč) tento vysoký zisk pokryje veškeré ztráty při obchodování s akciemi společností Allianz a BMW. Dosáhlo by se tedy celkového zisku ve výši 19.346,- Kč.

Aplikací **indikátoru Momentum** bylo zaznamenáno při obchodování s akciemi společnosti Allianz, stejně jako s indikátorem MACD, taktéž vysokou ztrátu 11.745,- EUR, po přepočtení na domácí měnu 317 419,- Kč, ale tuto ztrátu by vykompenzoval nebývale vysoký výnos z obchodování akcií společnosti Apple, který dosáhl výše 63 120,- USD (1 557 558,- Kč).

Obchodováním s vybranými akciemi pouze prostřednictvím indikátoru Momentum by vysoký zisk při obchodování s akciemi Apple a s akciemi BMW po přepočtení na koruny (1.786.794,- Kč), eliminoval ztrátu při obchodování s akciemi společnost Allianz a celkově bychom zaznamenali zisk ve výši 1.469.376,- Kč.

Z veškerých technických indikátorů k nejvyššímu zhodnocení volných peněžních prostředků pomohl **indikátor RSI**, se kterým se při obchodování dosáhlo pouze výnosů. Celkový přepočtený zisk na koruny bez 17 tisíc dosáhl necelých 10 milionů korun. Toto zhodnocení by překročilo o necelé jedno procento hranici 100% výnosu. Na základě těchto výsledků je pro obchodování s akciemi z účtu vedeného v cizích měnách nejlepším z použitých technických indikátorů index relativní síly.

Za zmínku také stojí fakt, že nezáleží pouze na správném výběru technického indikátoru, který pomáhá k dosažení nejvyšších zisků, ale záleží i na vhodném výběru obchodovaných akcií a také na cenovém vývoji zvolených akcií ve sledovaném období. Z tabulky číslo 6 můžeme vidět, že nejvyššího zisku bylo dosaženo s akciemi společnosti BMW, ale také s akciemi společnosti Apple, které měly nejvyšší variační koeficient, jenž představoval riziko 25,4 %.

4.7.2 Výsledky obchodování z účtů v domácí měně

V následujících řádcích se tato práce zaměřuje na celkové zhodnocení při obchodování s akciami za pomoci technických indikátorů, ale obchodovalo se pomocí účtu vedeného v korunách. Při nákupu a při prodeji byl vždy použit v ten samý den, kdy k nákupům a prodejm došlo, kurz vyhlášený Českou národní bankou. Vlivem pohybu kurzů zahraničních měn bylo dosaženo znatelně jiných výsledků.

Z výsledků následující tabulky je na první pohled vidět, že vlivem kurzu byly ovlivněny i celkové výsledky obchodování, neboť s indikátorem MACD bylo dosaženo pouze jedné ztráty. Naopak aplikací momentum bylo dosaženo dvou ztrát. Opět je patrné, že nejlepších výsledků lze dosáhnout s indikátorem RSI.

Tabulka 7: Dosažené výsledky zhodnocení při obchodování se zahraničními akciemi s účtem vedeným v korunách

Akcie	RSI	Momentum	MACD	Celkový zisk (v CZK)
Apple Inc.	2 379 546	2 195 202	1 206 966	5 781 715
Allianz SE	2 953 078	-112 817	-358 841	2 481 421
BMW Group	1 005 305	-23 113	250 273	1 232 465
Celkový zisk (v CZK)	6 337 930	2 059 272	1 098 399	x

Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Vzhledem k tomu, že aktuální denní kurz vyhlášený Českou národní bankou ovlivňoval počet nakoupených akcií, tak tento fakt se podílel i na tom, že při obchodování pomocí účtu v korunách se celkově zaznamenaly aplikací indikátoru Momentum rovnou dvě ztráty. Ovšem ztráta z obchodování s akciemi společnosti BMW je vzhledem k celkově dosaženému zisku (2.059.272,- Kč) zanedbatelnou částkou, ale přihlédnout se k ní musí.

4.8 Nákup státních dluhopisů

Ke srovnání výnosů z obchodování s akciemi za pomoci technické analýzy byly zvoleny tříleté státní dluhopisy. Státní dluhopis je vysoce bezpečný zaknihovaný cenný papír, jehož jmenovitá hodnota je 1 Kč za kus.

V případě zvolených prémiových spořicí státních dluhopisů bude kuponový výnos dluhopisů jedenkrát ročně ke stanovenému datu vyplácen na náš platební účet. Každý rok je stanoven pevný výnos z dluhopisů, v posledním roce bude navíc vyplácen vyšší výnos dluhopisů, který obsahuje prémii za držbu do splatnosti dluhopisů.

Aby se mohly porovnat výnosy obchodování s přihlédnutím na historická data akcií v období 2013 až 2015, byl vybraný ke srovnání tříletý prémiový spořicí státní dluhopis

(CZ0001003776), který byl emitován dne 12. prosince 2012 a datum jeho splatnosti byl předem stanoven k datu 12. prosince 2015 (www.sporicidluhopisycr.cz).

Po připsání kuponů na účet je nutno pro další zhodnocení hned je uložil na termínovaný účet od ERB Bank, a. s. u prvního vyplaceného kuponu. Druhý kupon se uložil na stejný termínovaný účet v den obnovy, kdy je možné vybrat, navýšit nebo snížit vklad na termínovaném účtu. Vše se uložilo tak, aby byly ke dni splatnosti dluhopisu veškeré peníze k dispozici.

Tabulka 8: Dosažené výnosy při investování do státních dluhopisů

Název	Datum	Úroková sazba	Částka (v CZK)
1. výnos dluhopisů	12. 12. 2013	0,50%	50 000
2. výnos dluhopisů	12. 12. 2014	0,50%	50 000
3. výnos dluhopisů	12. 12. 2015	7,50%	750 000
Kumulované výnosy z dluhopisů	12. 12. 2015	8,50%	850 000
Celkový výnos z nákupu dluhopisů včetně pořizovací ceny	12. 12. 2015	x	10 850 000

Zdroj: data z www.sporicidluhopisycr.cz, vlastní zpracování

V tabulce číslo 8 je možné vidět, že nákupem 10 milionů kusů státních dluhopisů, kdy jeden kus stál 1,- Kč, bylo dosaženo v prvním a druhém roce kuponovou platbu ve výši 50 000,- Kč. Poslední obdržенý kupon byl ve výši 750 000,- Kč, tento kupon byl vyšší, protože obsahoval prémii za držbu dluhopisů až do data splatnosti. Pouze nákupem dluhopisů se celkově dosáhlo výnosu ve výši 850 000,- Kč.

Tabulka 9: Dosažené výnosy při uložení kuponů na termínovaný účet

Datum	Výnos	Zůstatek termínovaného účtu (v CZK)
12. 12. 2013	2,00%	50 000,00
12. 12. 2014	2,00%	51 000,00
12. 12. 2015	2,00%	103 020,00
Celkový výnos z termínovaného účtu činí		3 020,00

Zdroj: data z www.erbank.cz, vlastní zpracování

Celkem včetně uložení vyplacených kuponů na termínovaný účet bylo dosaženo výnosu ve výši 853.020,- Kč, což v procentním vyjádření znamená, že bylo dosaženo zhodnocení 8,53 %. Ovšem při této investici se podstupovalo velice nízké riziko, ale na druhou stranu se nemohlo s penězi nikterak disponovat, protože jinak by tohoto výnosu nebylo dosaženo.

4.9 Disponibilní peněžní prostředky uložené na termínované účty

Jako poslední alternativou, jak zhodnotit volné peněžní prostředky, bude uložení peněz po dobu tří let na termínované účty. Vzhledem k zákonnému pojištění vkladů do výše 100.000 EUR (viz zákon o bankách) budou celkové volné peněžní prostředky ve výši 10.000.000,- Kč uloženy na 4 různé termínované účty ve čtyřech různých institucích. Výše vkladu na jeden účet bude 2.500.000,- Kč.

Tabulka 10: Dosažené výnosy při vkladu na termínované účty

Banka/Instituce	Úroková sazba (p.a. v %)	Celkový výnos (v CZK)	Celkový výnos (v %)
Fio banka	1,35	101 250,00	4,05
Equa Bank	1,40	105 000,00	4,20
Moravský Peněžní Ústav	2,00	150 000,00	6,00
ERB bank, a.s.	2,60	195 000,00	7,80
Celkem	x	551 250,00	5,51

Zdroj: data z www.fio.cz , www.equabank.cz , www.mpu.cz , www.erbank.cz,
vlastní výpočty a zpracování tabulky

Zhodnocením disponibilních peněžních prostředků podniku za pomoci vkladů na termínované účty bylo dosaženo nejnižšího celkového výnosu, který činí 5,51 %, tedy 551.250,- Kč. Tohoto výnosu se dá ovšem dosáhnout, stejně jako u dluhopisů pouze, když vklady budou na termínovaném účtu až do doby splatnosti (předem stanovené datum, které bude stanovené jako: „datum vkladu + 3 roky“). Pokud by se stalo, že bude potřeba disponovat s penězi před datem splatnosti, tak se přijde o všechny nebo část připsaných výnosů (to bude záležet na jednotlivých obchodních podmínkách daných finančních institucí).

5 Výsledky a doporučení

Porovnání dosaženého zhodnocení při obchodování s akcemi a zhodnocení disponibilních peněžních prostředků podniku při nákupu státních dluhopisů a uložení peněžních prostředků na termínované účty není úplně jednoduché. Jeden velký problém je, že pokud je žádoucí porovnat zhodnocení při obchodování s akcemi s ostatním zhodnocením, tak to je velmi obtížné, neboť každý indikátor vykázal diametrálně odlišné výnosy.

Srovnáním výnosu z nákupu státních dluhopisů a výnosu z vkladů na termínované účty se zjistí, že výnos u státních dluhopisů dosáhl částky 850.000,- Kč. Zhodnocení vyplacených kuponů nám přineslo výnos 3.020,- Kč, celkové zhodnocení tedy dává 853.020,- Kč (zhodnocení 8,53 %). Výnos z termínovaných účtů dosáhl částky 551.250,- Kč (5,51 %). Riziko u těchto dvou alternativních investic je na velmi nízké úrovni, neboť státní dluhopisy se považují za nejbezpečnější cenný papír a vklady na termínované účty jsou ze zákona pojištěny. Z tohoto pohledu je tedy výhodnější varianta nákup státních spořicí dluhopisů, prostřednictvím kterých bylo dosaženo o 301.770,- Kč vyššího zisku.

K porovnání výnosů z akcií, bude použito jen obchodování prostřednictvím účtu vedeného v korunách nebo zůstatky účtů při obchodování s účtem v zahraničních měnách až po převedení na účet v CZK k datu posledního prodeje akcií (tabulka číslo 11 v přílohách). Vždy budou porovnávány výsledky při obchodování se všemi tituly zahraničních akcií za použití jednoho technického indikátoru.

Aplikací všech technických indikátorů a obchodování pomocí účtů jak v cizí, tak v zahraniční měně, bylo dosaženo celkově vyšších výnosů než při investici do alternativních produktů. Nejnižších výnosů při obchodování s akcemi bylo dosaženo použitím indikátoru MACD. Obchodování z účtu v cizí měně bylo dosaženo po převedení na účet v korunách výnosu 1.235.184,- Kč, ale u obchodování z účtu v CZK bylo dosaženo zisku ještě nižšího, a sice 1.098.399,- Kč. Oba tyto zisky překonaly výnos z dluhopisů minimálně o 245.000,- Kč, ale za znatelně vyššího rizika, protože s akcemi společnosti Allianz byla dosažena ztráta, která se hradila z výnosů při obchodování s jinými akcemi. Za další některé celkové výnosy obchodování s akcemi zapříčinily extrémně vysoké výnosy (z jednoho nebo několika prodejů), které znatelně ovlivnily celkově dosažené výsledky obchodování. Pokud by k těmto velmi vysokým výnosům nedošlo, tak by to ovlivnilo celkové zhodnocení při obchodování s akcemi. Kdyby investiční portfolio obsahovalo jiné tituly akcií nebo by nepřál cenový vývoj vybraných akcií, tak by mohlo dosáhnout i znatelně nižších zisků nebo dokonce jenom ztrát.

Obchodování s akcemi je velice riziková investiční činnost, ale na druhou stranu se můžou inkasovat tak vysoké zisky, že budou několikanásobně převyšovat počáteční investované vklady. Další faktor, který by velice ovlivňoval reálné obchodování s akcemi, je ten, že kdyby se obchodovalo na burze, musely by se platit různé poplatky brokerské společnosti, která by na burze obchodovala. V neposlední řadě by se ještě musela odvést daň z dosažených výnosů. Obchodování s akcemi není pro každého,

neboť každý nemá dostatek volného kapitálu, aby mohl vůbec s obchodováním začít, ale hlavně si každý nemůže dovolit inkasovat nebývale vysoké ztrátové obchody, kterým se u obchodování nedá ani s tím nejlepším technickým indikátorem stoprocentně zabránit. Na základě dosažených výsledků by se dal doporučit indikátor RSI, protože se dá poměrně snadno aplikovat na datech. Ale také dosáhlo obchodování pomocí indexu relativní síly nejen nejvyšších zisků, ale především nevykázalo žádnou celkovou ztrátu ani u jednoho titulu zahraničních akcií.

Indikátor MACD byl v programu Microsoft Excel 2007 velmi složitý na aplikaci, a proto tento indikátor bez většího zapálení v této problematice by se laikovi určitě nedoporučil, ale bylo s ním dosaženo při obchodování s akciami celkově nejhorších ekonomických výsledků. Indikátor Momentum byl nejsnáze vypočitatelný, ale vzhledem k jeho jednoduchosti je zde obava z výsledků, kdyby cenový vývoj akcií probíhal v neprospěch. Také tento indikátor signalizoval nejvíce nákupních a prodejních signálů (viz tabulka číslo 12 v přílohách), takže kdyby se zohlednily poplatky při obchodování s akciami, značně by se tím změnil celkově dosažené výnosy.

6 Závěr

Tato bakalářská práce na téma disponibilní peněžní prostředky podniku a jejich zhodnocení při obchodování na akciových trzích, se zabývala problematikou technické analýzy a jejího využití při obchodování s akciemi. V první polovině této práce byla použita literatura a vypracován teoretický základ a postupy, které byly následně použity v aplikační části.

V aplikační části se obchodovalo s fiktivními volnými peněžními prostředky podniku (10.000.000,- Kč) s vybranými tituly zahraničních akcií. S těmi se obchodovalo za pomoci zvolených technických indikátorů, které generovaly nákupní a prodejní signály, jenž na základě metodiky byly realizovány. Veškeré obchodování proběhlo na historických závěrečných cenách akcií v letech 2013 až 2015.

Obchodováním pomocí technické analýzy lze dosáhnout velmi vysokého zhodnocení, ale zároveň technická analýza nezaručí, že obchodování nemůže vykázat i záporná čísla neboli ztrátu. Pokud se obchoduje pomocí technické analýzy, je vyšší pravděpodobnost úspěšného obchodování, než by tomu bylo, kdyby se nakupovaly a prodávaly akcie pouze náhodně, protože to by bylo stejné, jako kdyby se vsadily volné peněžní prostředky na „červenou barvu v ruletě“.

Protože celé obchodování pomocí různých indikátorů přineslo velmi různorodé výsledky, je obtížné vybrat celkově nejlepší indikátor a zaměřit se pouze na něj a jeho aplikaci. Každý indikátor má své výhody a nevýhody. Na základě výsledků obchodování na závěrečných cenách společností v letech 2013 až 2015 by jako nejméně vhodný indikátor vycházel MACD, protože dosáhl nejnižšího výnosu, nejvyšších ztrát a byl značně složitý i jeho výpočet. Nejvíce vhodným se zdá být index relativní síly, s jehož pomocí bylo dosaženo opravdu vysokého zhodnocení u všech třech vybraných titulů akcií. S indikátorem RSI nebyla zaznamenána ani jedna celková ztráta, dokonce se s tímto indikátorem dosáhlo celkově nejvyšších zisků ze všech počítaných metod na všech obchodovaných akciích. Tento fakt ale neznamená, že nejde zcela jiným indikátorem nebo jiným nastavením indikátorů dosáhnout ještě lepších výsledků.

Při obchodování s akciemi společnosti Apple bylo u všech použitých metod technické analýzy dosaženo pozitivního výsledku (zisku). Proto lze na základě výsledků prohlásit akcie společnosti Apple za nejvhodnější titul akcií ze všech použitých v této práci, i když z hlediska variačního koeficientu by měly být tyto akcie nejvíce rizikové. Tato skutečnost bude do jisté míry ovlivněna dlouhodobým růstem cen akcií této společnosti. Kvůli této skutečnosti se proto již po několik let tento technologický gigant drží mezi nejcennějšími společnostmi na světě.

Akcie Společnosti Allianz, které vyšly jako nejbezpečnější na základě variačního koeficientu, dosáhly celkově při obchodování hned se dvěma indikátory ztráty. Z dosažených výsledků při obchodování s akciemi ve sledovaném období lze tedy za nejméně vhodné akcie zvolit právě akcie společnosti Allianz. Akcie společnosti BMW Group dosáhly ztrát, pokud se obchodovalo účtem v domácí měně pomocí indikátoru Momentum a také pokud se obchodovalo pomocí účtu v eurech s indikátorem MACD.

Obě dosažené ztráty při obchodování s akciemi společnosti BMW byly ovšem vzhledem k dosaženým výnosům v ostatních případech zanedbatelné. Při obchodování s akciemi BMW a s akciemi Allianz, pokud bylo dosaženo zisku při obchodování s indikátory Momentum a MACD, bylo zhodnocení vždy nižší, než při nákupu státních dluhopisů nebo z vkladů na termínované účty.

Při možnosti obchodování na akciovém trhu by určitě mělo být přihlédnuto i k fundamentální analýze, která byla v této práci zcela opomenuta. Před samotným začátkem obchodování by bylo dobré, zkusit daleko více metod technické analýzy nebo alespoň zkusit upravit nastavení metod, které zde byly aplikovány. Metody by se daly různě upravovat, dokud by nebyla nalezena ta optimální, která by dopomohla k nejvyšším možným ziskům. Při obchodování by se ovšem nemělo sázet vždy jen na technickou popřípadě fundamentální analýzu, ale ke každému nákupnímu příkazu by se s ním měl podat i příkaz zvaný STOP-LOSS (což je předem stanovená ztráta, která by zamezila větším ztrátám).

Pokud by se pracovalo jen s akciemi společnosti BMW a Allianz, tak by při investici do bezpečných státních dluhopisů bylo dosaženo ve většině případů vyššího zisku s nižším podstupovaným rizikem, než při obchodování na burze cenných papírů, kde by obchodování zabralo spoustu drahocenného času. To samé by se dalo říci i o vkladech volných peněžních prostředků podniku na termínované účty různých finančních institucí. Ovšem obě zmíněné obchodní strategie nedovolují disponovat v případě potřeby s investovanými/uloženými penězi, aniž by se nejednalo současně o ztrátu výnosu. To znamená, že pokud by se podnik dostal do finančních problémů nebo měl problémy jen s likviditou, tak tento podnik nesmí pro dosažený profit (viz kapitola 4.8 a 4.9) s peněžními prostředky vůbec počítat. To je výhoda obchodování na akciovém trhu, protože když jsou peníze nutně potřeba, stačí prodat nakoupené akcie. Nicméně prodej akcií, pokud by zrovna nepřál kurz, může být značně ztrátový, ale zároveň může odvrátit hrozící úpadek podniku při nedostatku finančních prostředků.

7 Summary

Type of thesis: bachelor

Author: Jan Kasanda

Academic Year: 2015/2016

Department: Department of Accounting and Finance, Faculty of Economics, University of South Bohemia in Ceske Budejovice, Czech Republic

Thesis supervisor: Ing. Martin Maršík, Ph.D.

Number of pages: 70

Language of thesis: CZ

Title of Thesis: **Available Financial Sources of Enterprise and Their Evaluation in Trading in the Stock Markets**

Annotation:

My thesis is dedicated to the evaluation of available financial sources of enterprise traded in the stock market. Three kinds of foreign shares are traded in the stock market using some instruments of technical analysis. The trading in the stock market took place in a period of three years (from 2013 to the end of the year 2015). The technical analysis is applied to the historical closing prices of individual stocks. The technical indicators are used to generate buying and selling signals. For trading with share I have chosen the indicators: RSI, Momentum and MACD and I have chosen shares of Apple Inc., Allianz and BMW Group.

In the theoretical part of my bachelor thesis I describe and explain key words such as Capital market, shares, Joint-Stock company, government bond, tools of financial market and types of analysis. In this part I deal with the types of analysis, especially technical analysis and three chosen technical indicators.

The main aim of my thesis is the comparison of the effectiveness of used methods and amount of generated buying and selling signals. These methods are being used to maximize profits. The evaluations of shares are compared with the evaluations of the investments of free sources into government bonds and to a term deposit.

According to my results it is not possible to choose the best trading method, because there are many circumstances which is the choice influenced by. The worst indicator of the compared ones is MACD. With Relative strength index I have achieved only trading profit. Most buying and selling signals generated the indicator Momentum. If I should recommend you one of these indicators, I would recommend the indicator RSI.

Key words: Trading, shares, technical analysis, technical indicator chart analysis, trade signal

8 Seznam použité literatury

Bibliografické zdroje:

Brada, J. (2000). *Technická analýza*. V Praze: Vysoká škola ekonomická, Fakulta financí a účetnictví.

Jílek, J. (2009). *Akciové trhy a investování*. Praha, Grada Publishing.

Kumar, N. B., & Mohapatra, S. (2015). *The Use of Technical and Fundamental Analysis in the Stock Market in Emerging and Developed Economies*. United Kingdom: Emerald Group Publishing Limited.

Neubauer, J., Sedlačík, M., & Kříž, O. (2012). *Základy statistiky: aplikace v technických a ekonomických oborech* (1. vyd.). Praha: Grada.

Nývltová, R., & Režňáková, M. (2007). *Mezinárodní kapitálové trhy: zdroj financování*. Praha: Grada.

Musílek, P. (2002). *Trhy cenných papírů* (Vyd. 1.). Praha: Ekopress.

Podhajský, P. (2006). *Obchodování na komoditních trzích*. Praha, Grada Publishing.

Radová, J., Dvořák, P., & Málek, J. (2013). *Finanční matematika pro každého* (8., rozš. vyd.). Praha: Grada.

Rejnuš, O. (2014). *Finanční trhy* (4., aktualiz. a rozš. vyd.). Praha: Grada.

Robertson, L. S. (2015). *Stock Market Science vs. Myth: How to Test Before You Invest*. Lulu Press.

Souček, E. (2006). *Statistika pro ekonomy* (Vyd. 1.). Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu.

Štýbr, D. (2011). *Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích*. Praha: Grada Publishing.

Veselá, J. (2011). *Investování na kapitálových trzích* (2. aktualizované vydání). Praha: Wolters Kluwer ČR.

Elektronické zdroje:

Ministerstvo financí ČR. (2013). *Spořicí státní dluhopisy: Typy dluhopisů* [Online]. [Sporicidluhopisycr.cz](http://www.sporicidluhopisycr.cz). Dostupné z <http://www.sporicidluhopisycr.cz/cs/o-dluhopisech/typy-dluhopisu>

Česká národní banka. (2003-2016). Pojištění vkladů [Online]. Dostupné z https://www.cnb.cz/cs/dohled_financni_trh/vykon_dohledu/postaveni_dohledu/uverove_instituce/pojisteni_vkladu.html

Heureka Shopping. (2000-2016). O společnosti Apple [Online]. Dostupné z <http://apple.heureka.cz/o-spolecnosti/>

BMW Group. (2015). BMW Group [Online]. Bmw.cz. Dostupné z <http://www.bmw.cz/cz/cs/insights/corporation/bmwgroup/content.html>

Yahoo!. (2009). Historical Prices: Apple Inc. [Online]. Dostupné z <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=AAPL+Historical+Prices>

Yahoo!. (2009). Historical Prices: Allianz SE [Online]. Dostupné z <https://finance.yahoo.com/q/hp?s=ALV.DE+Historical+Prices>

Yahoo!. (2009). Historical Prices: Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft [Online]. Dostupné z <https://finance.yahoo.com/q/hp?s=BMW.DE+Historical+Prices>

Allianz. (2015). About us [Online]. Allianz.com. Dostupné z https://www.allianz.com/en/about_us/

Ministerstvo financí ČR. (2013). Kalkulačka [Online]. Sporicidluhopisycr.cz. Dostupné z <http://www.sporicidluhopisycr.cz/cs/o-dluhopisech/kalkulacka>

ERB bank. (2013-2016). Termínovaný vklad [Online]. Dostupné z <http://www.erbank.cz/cz/osobni-finance/vklady/terminovany-vklad>

Fio banka. (2016). Termínovaný vklad s obnovou [Online]. Dostupné z <http://www.fio.cz/bankovni-sluzby/sporeni/terminovy-vklad-s-obnovou>

Equa bank. (2011–2016). Termínovaný vklad [Online]. Dostupné z <https://www.equabank.cz/produkty/sporeni/terminovane-vklady/>

Moravský Peněžní Ústav. (2013). Firemní vkladové účty [Online]. Dostupné z <http://www.mpu.cz/cs/sporici-ucet-firmy>

ERB bank. (2013-2016). Termínovaný vklad FIX [Online]. Dostupné z <http://www.erbank.cz/cz/firemni-finance/vklady/terminovany-vklad-fix>

Horáček, J. (2016). Největší světové burzy na obchodování [Online]. Dostupné z http://www.tradearena.cz/rubriky/financni-zpravodajstvi/nejvetsi-svetove-burzy-na-obchodovani_227.html

9 Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obsah obrázků v dokumentu:

Obrázek 1: Ukázka High-Low Chart.....	15
Obrázek 2: Grafické znázornění změny ceny akcie v průběhu času.....	15
Obrázek 3: Ukázka grafu Point & Finger.....	16

Obsah tabulek v dokumentu:

Tabulka 1: Rizikovost a vedlejší ukazatelé jednotlivých akcií.....	31
Tabulka 2: Korelační analýza mezi akciemi jednotlivých společností.....	32
Tabulka 3: Korelační analýza mezi akciemi jednotlivých společností – způsob a)....	34
Tabulka 4: Korelační analýza mezi akciemi jednotlivých společností - způsob b)...	34
Tabulka 5: Analýza rizika portfolia vybraných zahraničních akcií (v procentech)....	37
Tabulka 6: Dosažené výsledky zhodnocení při obchodování se zahraničními akciemi s účtem vedeným v zahraničních měnách.....	56
Tabulka 7: Dosažené výsledky zhodnocení při obchodování se zahraničními akciemi s účtem vedeným v korunách.....	58
Tabulka 8: Dosažené výnosy při investování do státních dluhopisů	59
Tabulka 9: Dosažené výnosy při uložení kuponů na termínovaný účet	59
Tabulka 10: Dosažené výnosy při vkladu na termínované účty.....	60

Obsah Grafů v dokumentu:

Graf 1: Čárový graf akcií společnosti Apple Inc. v roce 2013.....	14
Graf 2: Ukázka svíčkového grafu akcií Apple od 2. do 23. ledna 2013	17
Graf 3: Cenový vývoj akcií společnosti Apple Inc.	27
Graf 4: Cenový vývoj akcií společnosti Allianz	28
Graf 5: Cenový vývoj akcií společnosti BMW Group.....	30
Graf 6: Cenový vývoj všech titulů akcií přepočtený na jednicovou cenu.....	33
Graf 7: Korelace mezi akciemi společnosti Apple Inc. a Allianz	35
Graf 8: Korelace mezi akciemi společnosti Apple Inc. a BMW Group.....	36
Graf 9: Korelace mezi akciemi společnosti Allianz a BMW Group	36
Graf 10: Technický indikátor RSI zobrazený graficky.....	38
Graf 11: Zůstatky účtu vedeného v USD při obchodování s akciemi Apple.....	39

Graf 12:	Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciami Apple	40
Graf 13:	Zůstatky účtu vedeného v eurech při obchodování s akciami Allianz	40
Graf 14:	Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciami Allianz	41
Graf 15:	Zůstatky účtu vedeného v eurech při obchodování s akciami BMW	42
Graf 16:	Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciami BMW	43
Graf 17:	Technický indikátor Momentum zobrazený graficky	44
Graf 18:	Zůstatky účtu vedeného v USD při obchodování s akciami Apple.....	45
Graf 19:	Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciami Apple	45
Graf 20:	Zůstatky účtu vedeného v eurech při obchodování s akciami Allianz	46
Graf 21:	Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciami Allianz	47
Graf 22:	Zůstatky účtu vedeného v eurech při obchodování s akciami BMW	48
Graf 23:	Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciami BMW	49
Graf 24:	Technický indikátor MACD zobrazený graficky	50
Graf 25:	Zůstatky účtu vedeného v USD při obchodování s akciami Apple.....	50
Graf 26:	Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciami Apple	51
Graf 27:	Zůstatky účtu vedeného v eurech při obchodování s akciami Allianz	52
Graf 28:	Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciami Allianz	53
Graf 29:	Zůstatky účtu vedeného v eurech při obchodování s akciami BMW	54
Graf 30:	Zůstatky účtu vedeného v Kč při obchodování s akciami BMW	55

Obsah příloh v dokumentu:

Graf 1:	Cenový vývoj akcií Apple včetně štěpení akcií v poměru 7:1
Graf 2:	Graf technického indikátoru RSI u akcií společnosti Apple
Graf 3:	Graf technického indikátoru RSI u akcií společnosti Allianz
Graf 4:	Graf technického indikátoru RSI u akcií společnosti BMW
Graf 5:	Graf technického indikátoru Momentum u akcií společnosti Apple
Graf 6:	Graf technického indikátoru Momentum u akcií společnosti Allianz
Graf 7:	Graf technického indikátoru Momentum u akcií společnosti BMW
Graf 8:	Graf technického indikátoru MACD u akcií společnosti Apple
Graf 9:	Graf technického indikátoru MACD u akcií společnosti Allianz
Graf 10:	Graf technického indikátoru MACD u akcií společnosti BMW

Graf 11: Grafy aktuálního cenového vývoje vybraných zahraničních akcií

Tabulka 1: Kurz EUR / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 1. část

Tabulka 2: Kurz EUR / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 2. část

Tabulka 3: Kurz EUR / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 3. část

Tabulka 4: Kurz EUR / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 4. část

Tabulka 5: Kurz EUR / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 5. část

Tabulka 6: Kurz USD / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 1. část

Tabulka 7: Kurz USD / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 2. část

Tabulka 8: Kurz USD / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 3. část

Tabulka 9: Kurz USD / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 4. část

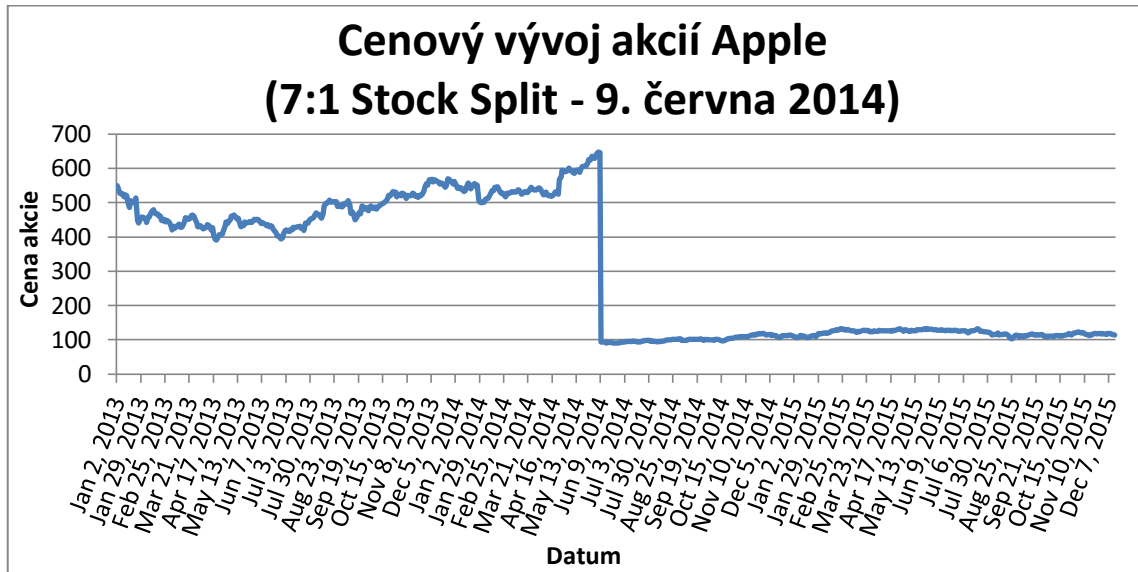
Tabulka 10: Kurz USD / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 5. část

Tabulka 11: Skutečné zhodnocení obchodování s akcemi prostřednictvím účtu vedeného v cizí měně po přepočtu na koruny v den posledního prodeje

Tabulka 12: Počet vygenerovaných a uskutečněných nákupních a prodejních signálů

Přílohy:

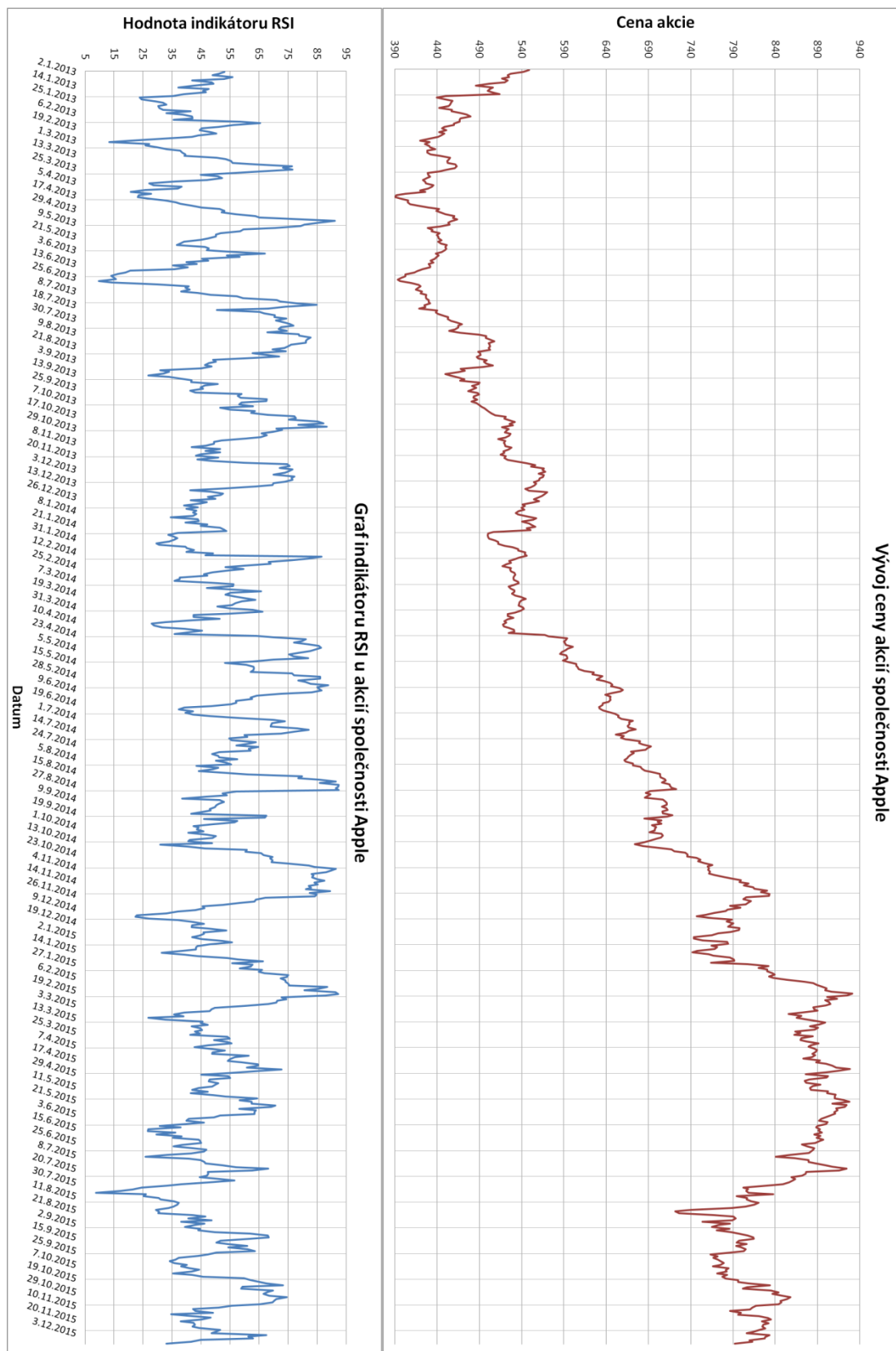
Graf 1: Cenový vývoj akcií Apple včetně štěpení akcií v poměru 7:1



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní zpracování

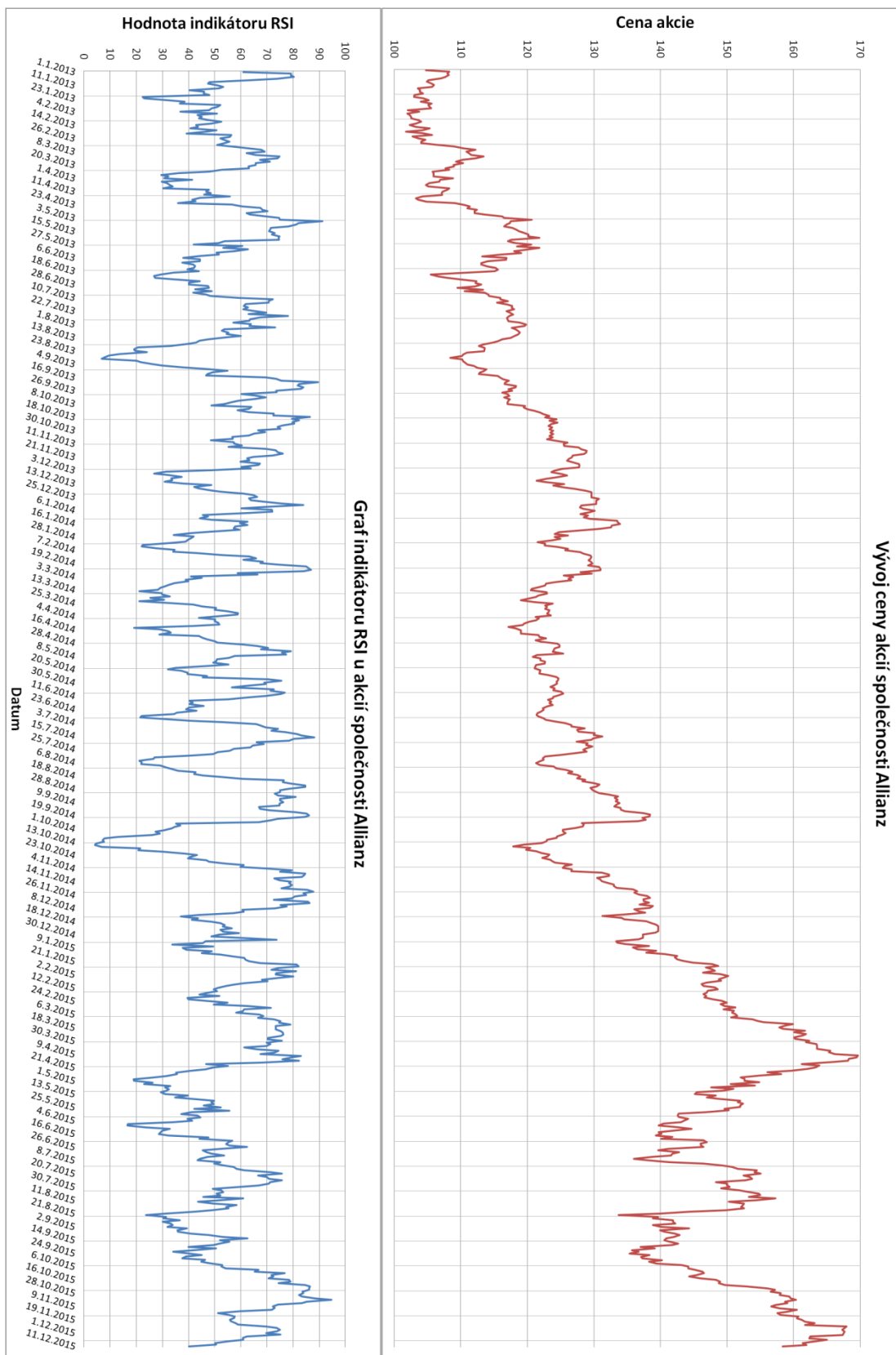
Stock Split = štěpení akcií, kdy se rozdělí akcie tak, že vlastník jedné akcie bude po štěpení držet 7 kusů akcií v celkově stejné hodnotě, jako měla jedna akcie před štěpením.

Graf 2: Graf technického indikátoru RSI u akcií společnosti Apple



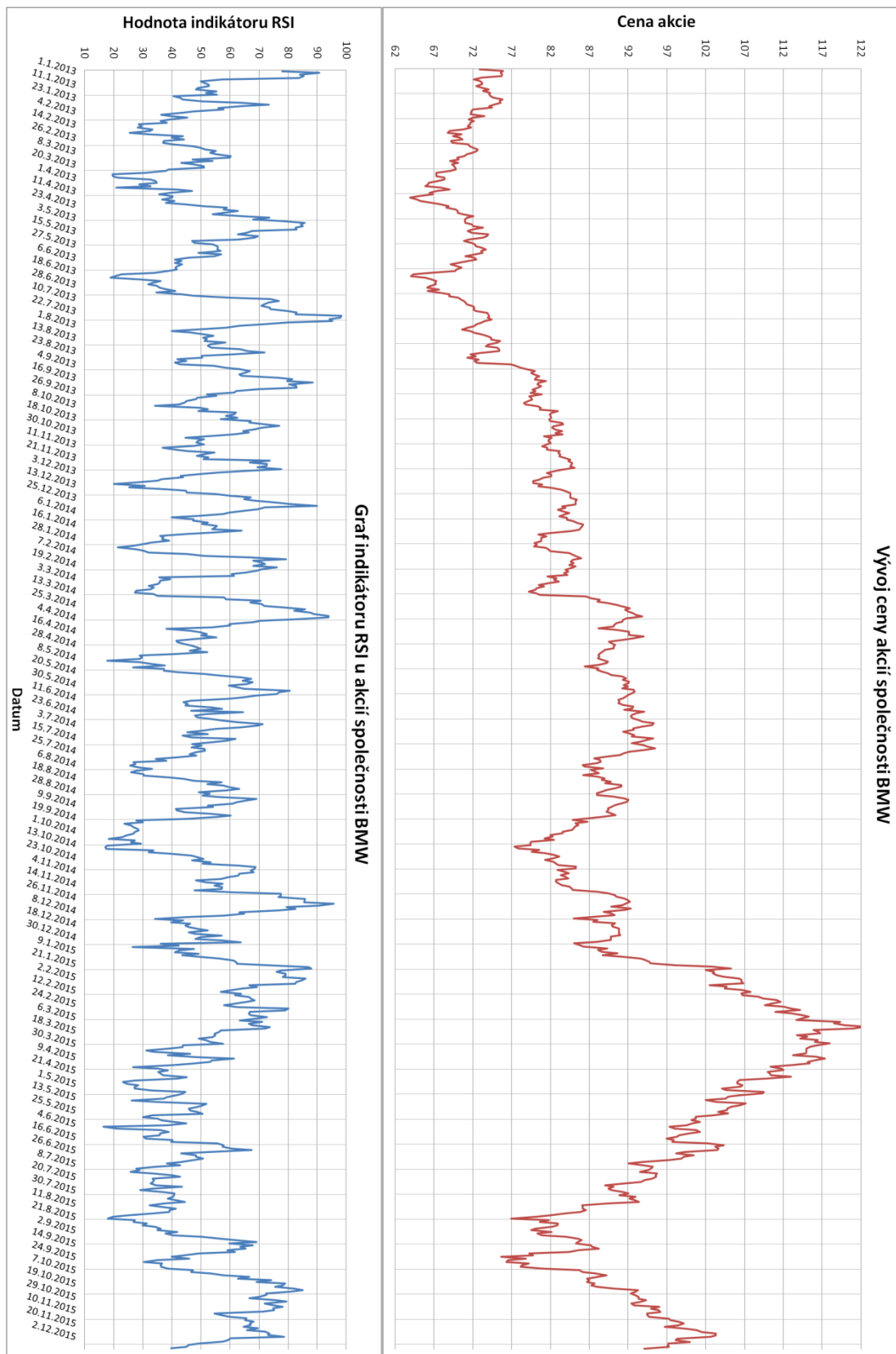
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Graf 3: Graf technického indikátoru RSI u akcií společnosti Allianz



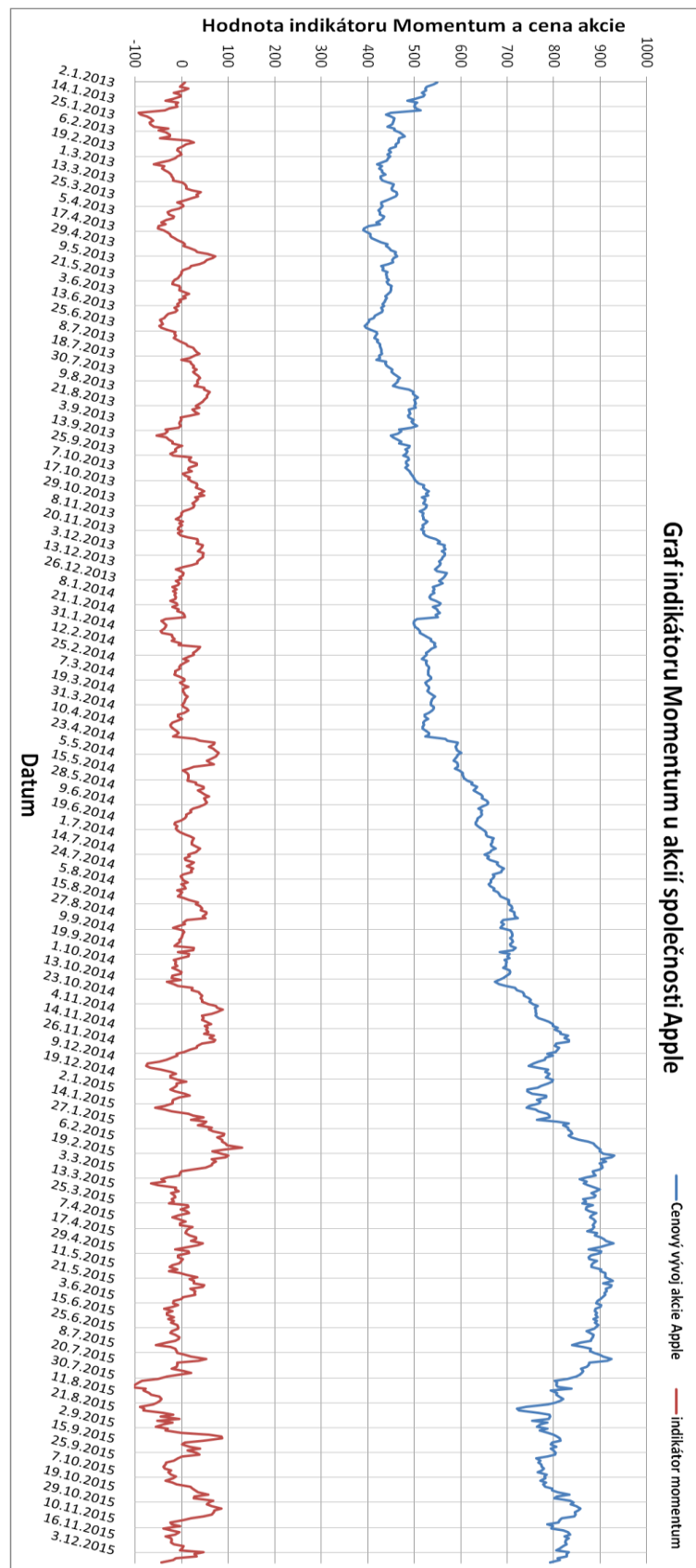
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Graf 4: Graf technického indikátoru RSI u akcií společnosti BMW



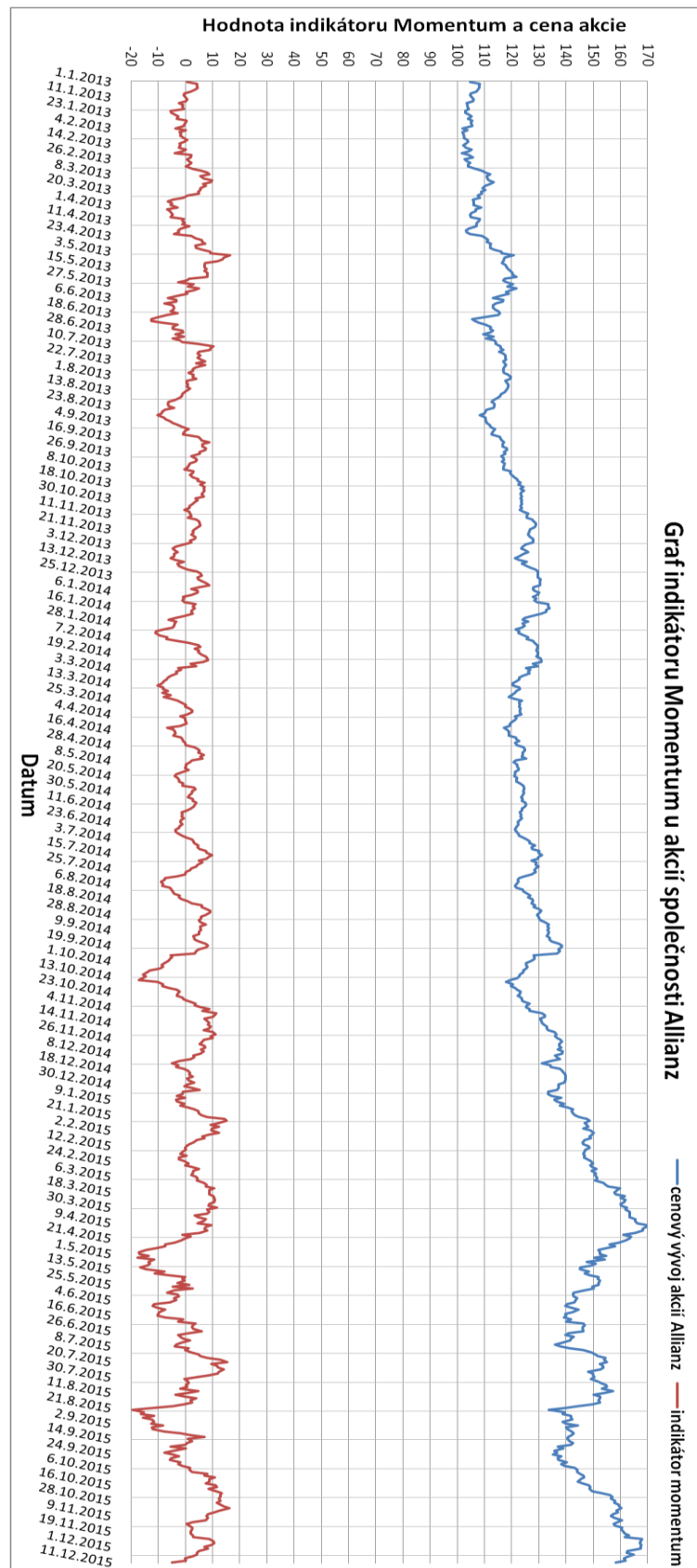
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Graf 5: Graf technického indikátoru Momentum u akcií společnosti Apple



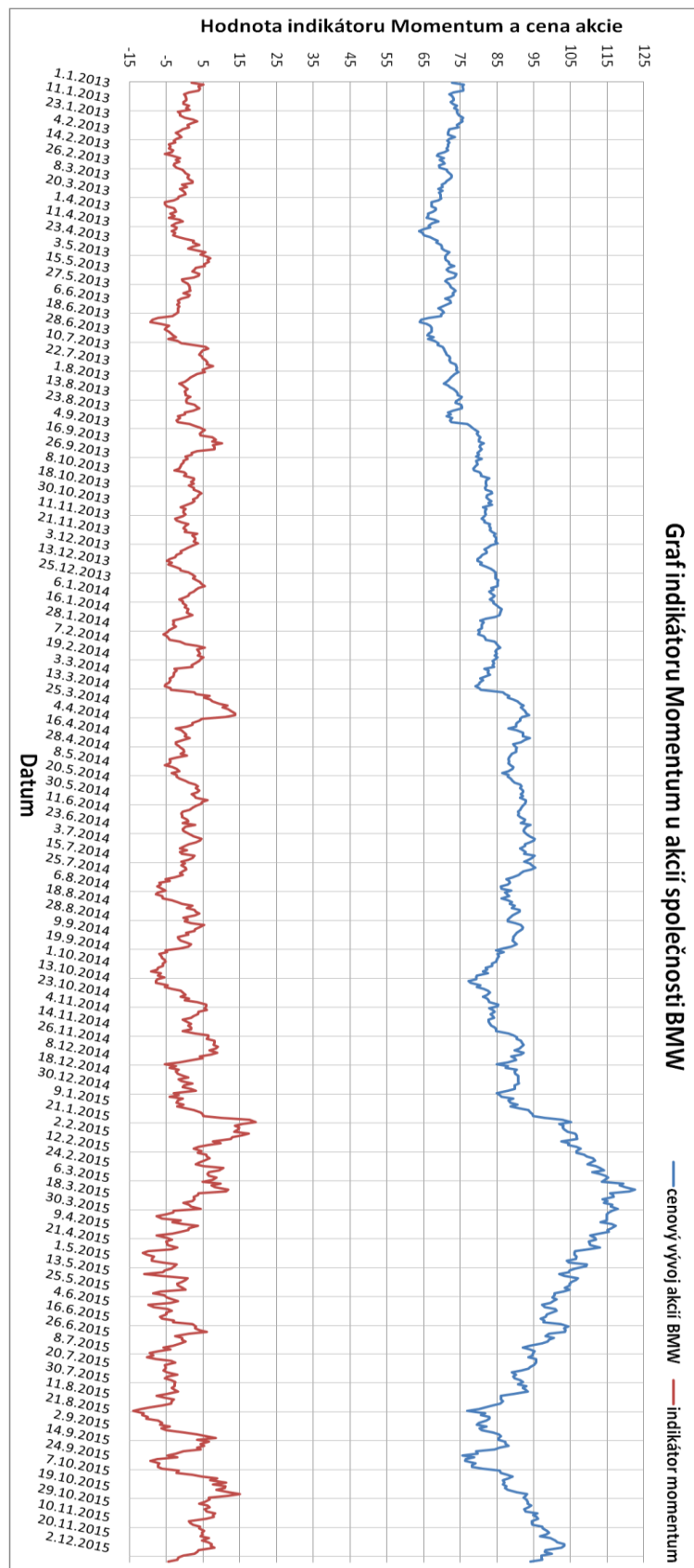
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Graf 6: Graf technického indikátoru Momentum u akcií společnosti Allianz



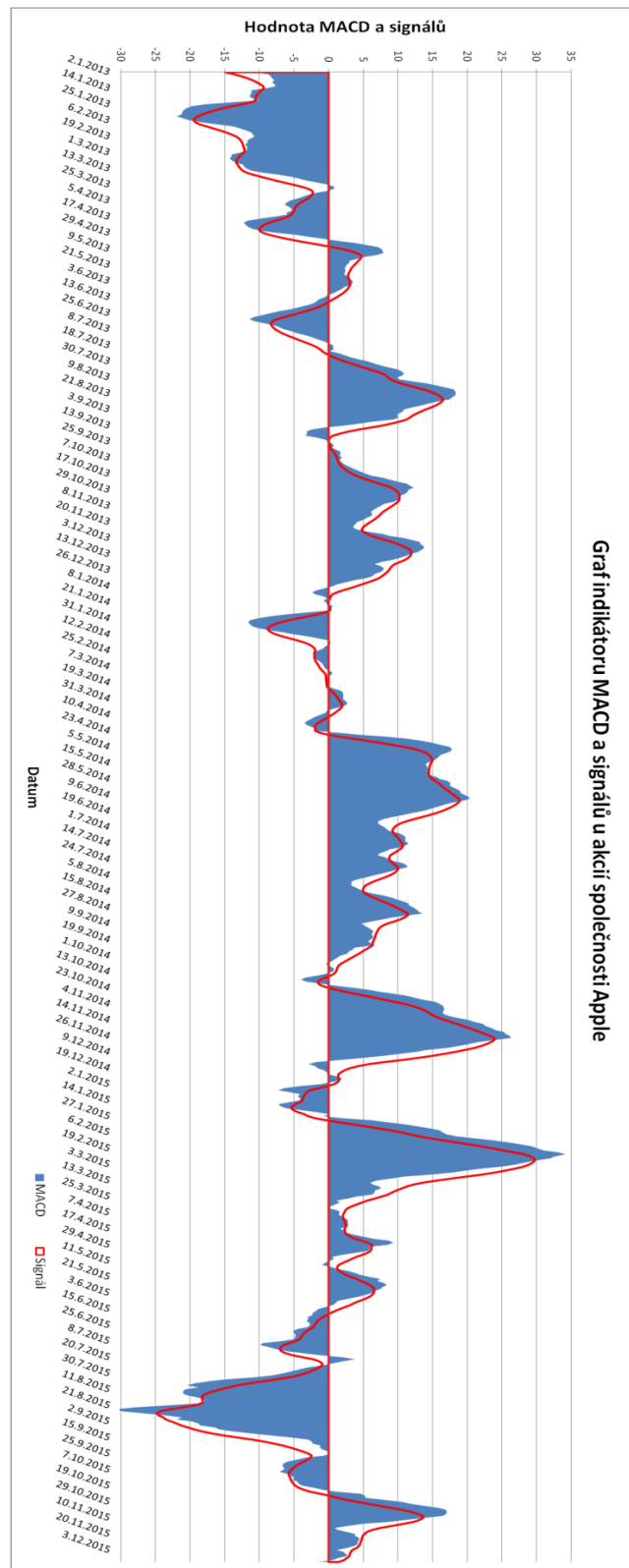
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Graf 7: Graf technického indikátoru Momentum u akcií společnosti BMW



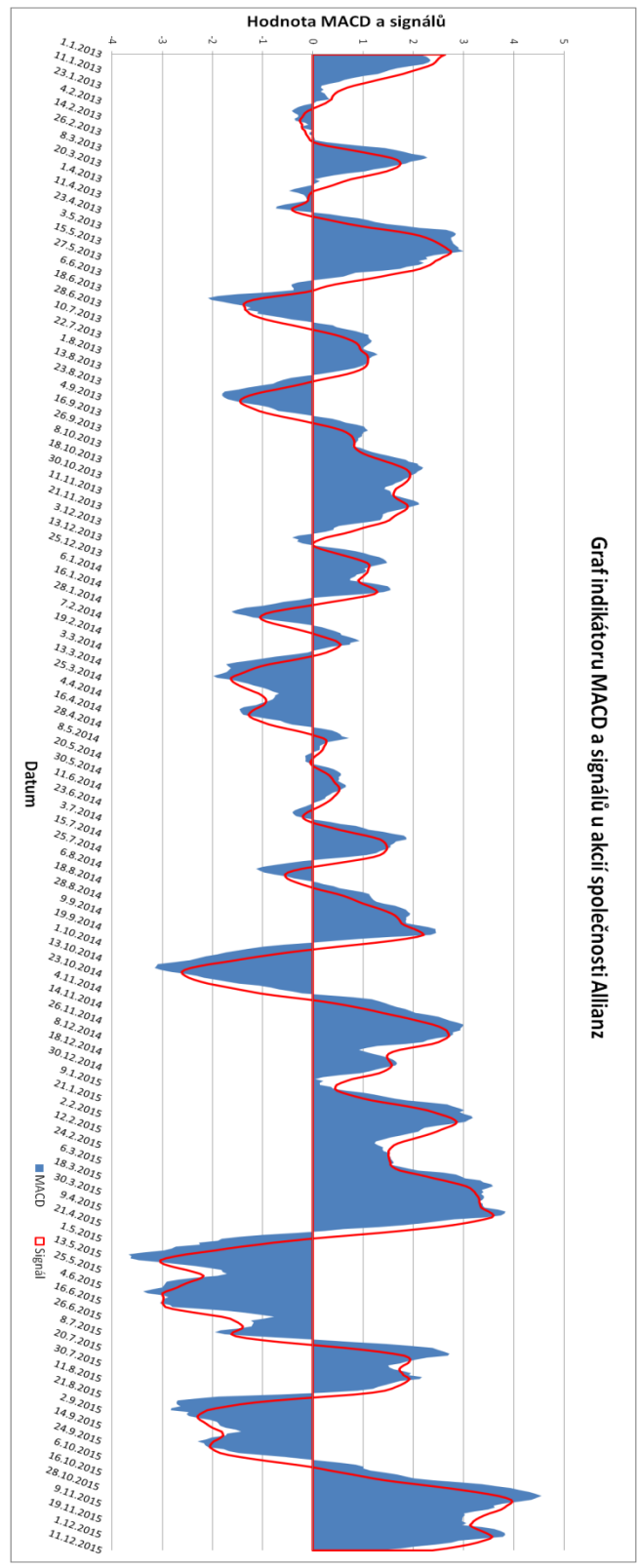
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Graf 8: Graf technického indikátoru MACD u akcií společnosti Apple



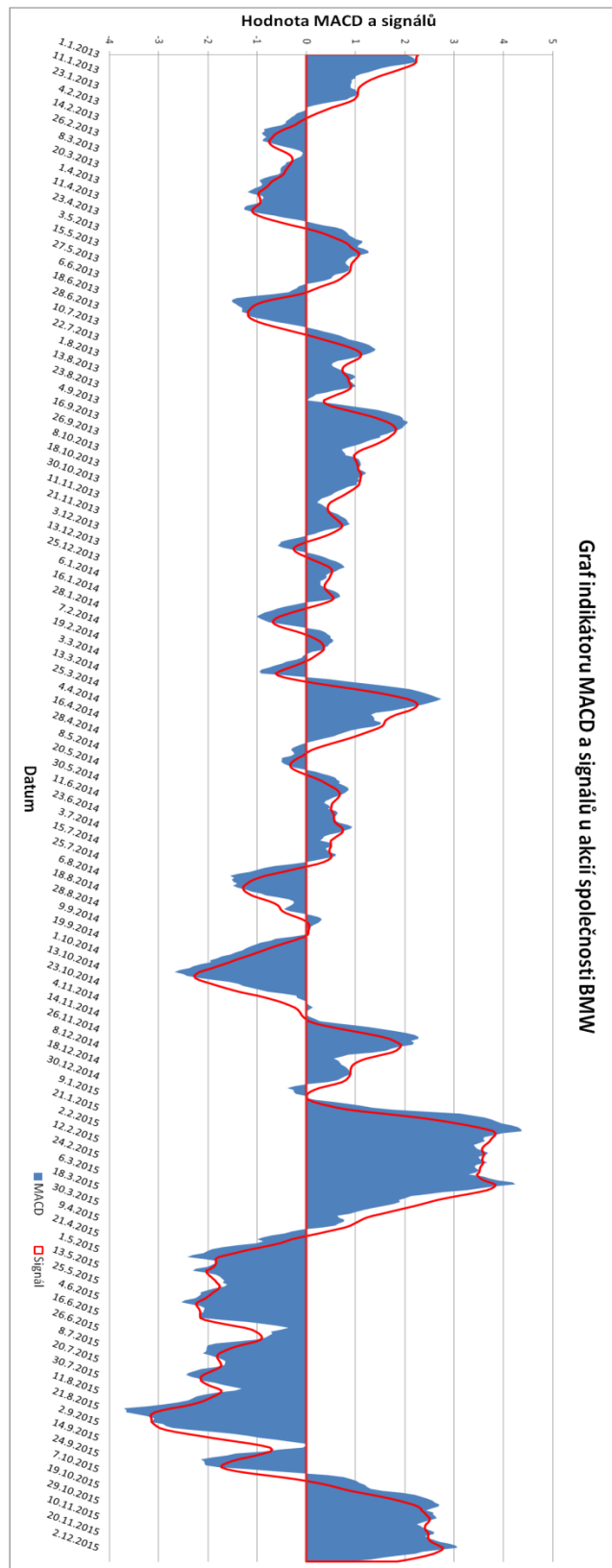
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Graf 9: Graf technického indikátoru MACD u akcií společnosti Allianz



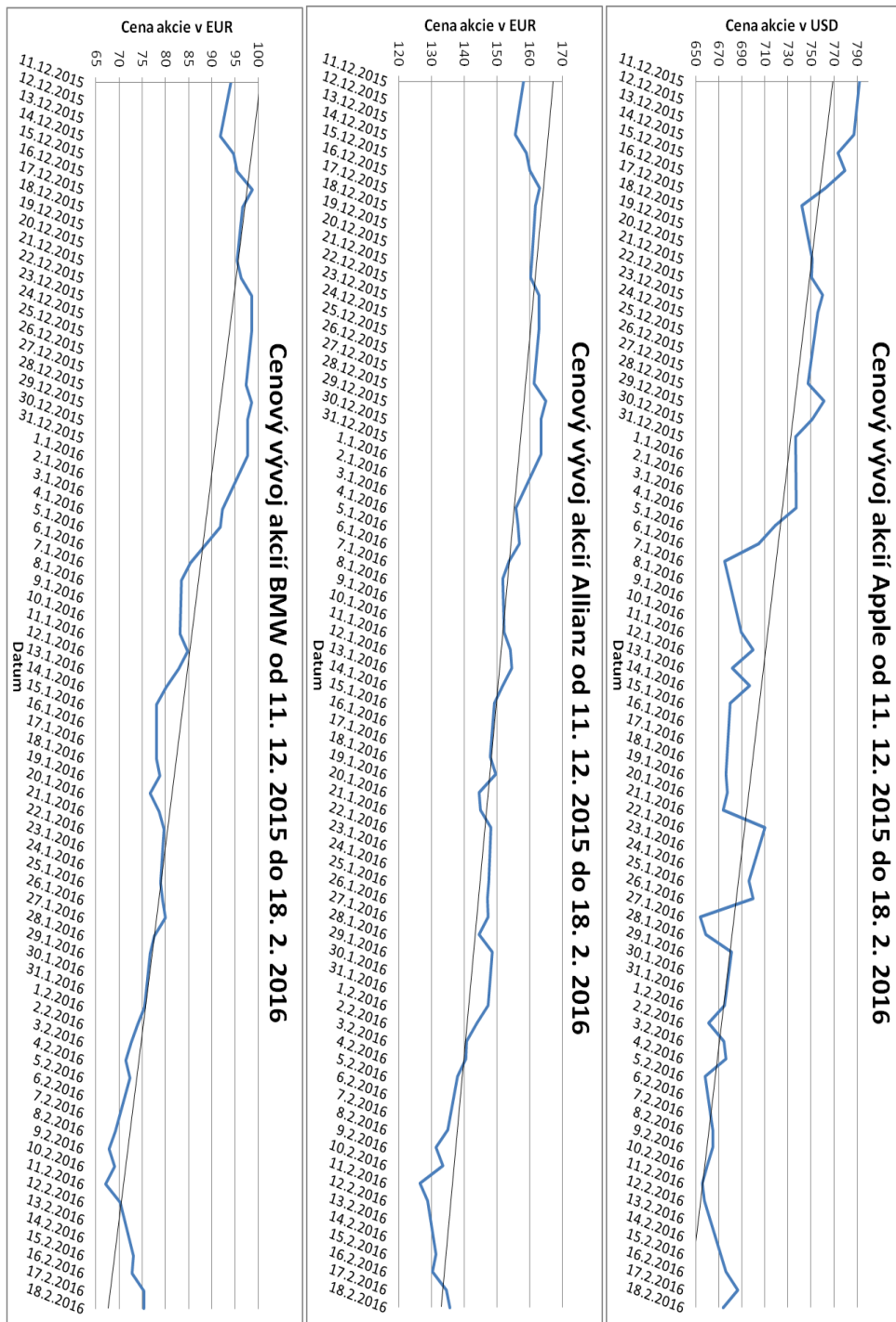
Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Graf 10: Graf technického indikátoru MACD u akcií společnosti BMW



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Graf 11: Grafy aktuálního cenového vývoje vybraných zahraničních akcií



Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Tabulka 1: Kurz EUR / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 1. část

Kurz vyhlášený ČNB							
Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK
1.1.2013	25,140	5.3.2013	25,625	7.5.2013	25,745	9.7.2013	25,870
2.1.2013	25,225	6.3.2013	25,565	8.5.2013	25,745	10.7.2013	25,930
3.1.2013	25,260	7.3.2013	25,510	9.5.2013	25,790	11.7.2013	25,910
4.1.2013	25,355	8.3.2013	25,445	10.5.2013	25,805	12.7.2013	25,975
7.1.2013	25,535	11.3.2013	25,545	13.5.2013	25,845	15.7.2013	26,020
8.1.2013	25,580	12.3.2013	25,660	14.5.2013	25,890	16.7.2013	25,950
9.1.2013	25,530	13.3.2013	25,630	15.5.2013	26,005	17.7.2013	25,960
10.1.2013	25,630	14.3.2013	25,615	16.5.2013	25,980	18.7.2013	25,925
11.1.2013	25,615	15.3.2013	25,575	17.5.2013	25,990	19.7.2013	25,945
14.1.2013	25,615	18.3.2013	25,620	20.5.2013	26,120	22.7.2013	25,975
15.1.2013	25,610	19.3.2013	25,645	21.5.2013	26,100	23.7.2013	25,980
16.1.2013	25,580	20.3.2013	25,680	22.5.2013	26,070	24.7.2013	25,935
17.1.2013	25,540	21.3.2013	25,810	23.5.2013	26,095	25.7.2013	25,950
18.1.2013	25,630	22.3.2013	25,840	24.5.2013	25,995	26.7.2013	25,950
21.1.2013	25,625	25.3.2013	25,730	27.5.2013	25,960	29.7.2013	25,910
22.1.2013	25,610	26.3.2013	25,800	28.5.2013	25,890	30.7.2013	25,850
23.1.2013	25,600	27.3.2013	25,810	29.5.2013	25,895	31.7.2013	25,860
24.1.2013	25,595	28.3.2013	25,725	30.5.2013	25,795	1.8.2013	25,955
25.1.2013	25,605	29.3.2013	25,735	31.5.2013	25,710	2.8.2013	25,950
28.1.2013	25,700	1.4.2013	25,735	3.6.2013	25,745	5.8.2013	25,935
29.1.2013	25,660	2.4.2013	25,880	4.6.2013	25,780	6.8.2013	25,920
30.1.2013	25,660	3.4.2013	25,830	5.6.2013	25,860	7.8.2013	25,980
31.1.2013	25,620	4.4.2013	25,815	6.6.2013	25,775	8.8.2013	25,815
1.2.2013	25,635	5.4.2013	25,765	7.6.2013	25,570	9.8.2013	25,925
4.2.2013	25,670	8.4.2013	25,730	10.6.2013	25,680	12.8.2013	25,880
5.2.2013	25,650	9.4.2013	25,760	11.6.2013	25,615	13.8.2013	25,875
6.2.2013	25,735	10.4.2013	25,865	12.6.2013	25,670	14.8.2013	25,820
7.2.2013	25,270	11.4.2013	25,930	13.6.2013	25,725	15.8.2013	25,815
8.2.2013	25,240	12.4.2013	25,865	14.6.2013	25,720	16.8.2013	25,800
11.2.2013	25,240	15.4.2013	25,865	17.6.2013	25,725	19.8.2013	25,855
12.2.2013	25,315	16.4.2013	25,870	18.6.2013	25,680	20.8.2013	25,775
13.2.2013	25,415	17.4.2013	25,855	19.6.2013	25,685	21.8.2013	25,775
14.2.2013	25,385	18.4.2013	25,875	20.6.2013	25,800	22.8.2013	25,740
15.2.2013	25,385	19.4.2013	25,855	21.6.2013	25,820	23.8.2013	25,665
18.2.2013	25,390	22.4.2013	25,930	24.6.2013	25,865	26.8.2013	25,625
19.2.2013	25,435	23.4.2013	25,910	25.6.2013	25,795	27.8.2013	25,760
20.2.2013	25,395	24.4.2013	25,910	26.6.2013	25,860	28.8.2013	25,715
21.2.2013	25,500	25.4.2013	25,900	27.6.2013	25,895	29.8.2013	25,680
22.2.2013	25,500	26.4.2013	25,740	28.6.2013	25,950	30.8.2013	25,735
25.2.2013	25,530	29.4.2013	25,700	1.7.2013	25,975	2.9.2013	25,685
26.2.2013	25,560	30.4.2013	25,795	2.7.2013	25,990	3.9.2013	25,720
27.2.2013	25,640	1.5.2013	25,795	3.7.2013	26,020	4.9.2013	25,780
28.2.2013	25,635	2.5.2013	25,665	4.7.2013	26,050	5.9.2013	25,740
1.3.2013	25,675	3.5.2013	25,640	5.7.2013	26,050	6.9.2013	25,760
4.3.2013	25,660	6.5.2013	25,690	8.7.2013	25,945	9.9.2013	25,830

Zdroj: data z www.kurzy.cz, vlastní zpracování

Tabulka 2: Kurz EUR / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 2. část

Kurz vyhlášený ČNB							
Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK
10.9.2013	25,835	12.11.2013	27,010	14.1.2014	27,400	18.3.2014	27,415
11.9.2013	25,775	13.11.2013	27,055	15.1.2014	27,440	19.3.2014	27,460
12.9.2013	25,815	14.11.2013	27,170	16.1.2014	27,495	20.3.2014	27,490
13.9.2013	25,775	15.11.2013	27,150	17.1.2014	27,455	21.3.2014	27,455
16.9.2013	25,765	18.11.2013	27,125	20.1.2014	27,525	24.3.2014	27,415
17.9.2013	25,720	19.11.2013	27,350	21.1.2014	27,560	25.3.2014	27,395
18.9.2013	25,810	20.11.2013	27,330	22.1.2014	27,540	26.3.2014	27,450
19.9.2013	25,735	21.11.2013	27,195	23.1.2014	27,490	27.3.2014	27,410
20.9.2013	25,825	22.11.2013	27,255	24.1.2014	27,525	28.3.2014	27,420
23.9.2013	25,920	25.11.2013	27,270	27.1.2014	27,475	31.3.2014	27,440
24.9.2013	25,930	26.11.2013	27,330	28.1.2014	27,490	1.4.2014	27,450
25.9.2013	25,875	27.11.2013	27,340	29.1.2014	27,540	2.4.2014	27,465
26.9.2013	25,810	28.11.2013	27,350	30.1.2014	27,590	3.4.2014	27,435
27.9.2013	25,690	29.11.2013	27,390	31.1.2014	27,500	4.4.2014	27,430
30.9.2013	25,735	2.12.2013	27,405	3.2.2014	27,525	7.4.2014	27,445
1.10.2013	25,650	3.12.2013	27,460	4.2.2014	27,530	8.4.2014	27,415
2.10.2013	25,605	4.12.2013	27,455	5.2.2014	27,535	9.4.2014	27,405
3.10.2013	25,555	5.12.2013	27,450	6.2.2014	27,525	10.4.2014	27,425
4.10.2013	25,555	6.12.2013	27,490	7.2.2014	27,500	11.4.2014	27,450
7.10.2013	25,510	9.12.2013	27,500	10.2.2014	27,545	14.4.2014	27,465
8.10.2013	25,520	10.12.2013	27,450	11.2.2014	27,530	15.4.2014	27,460
9.10.2013	25,605	11.12.2013	27,435	12.2.2014	27,530	16.4.2014	27,465
10.10.2013	25,530	12.12.2013	27,480	13.2.2014	27,530	17.4.2014	27,500
11.10.2013	25,530	13.12.2013	27,535	14.2.2014	27,435	18.4.2014	27,450
14.10.2013	25,550	16.12.2013	27,595	17.2.2014	27,395	21.4.2014	27,450
15.10.2013	25,615	17.12.2013	27,655	18.2.2014	27,390	22.4.2014	27,480
16.10.2013	25,680	18.12.2013	27,720	19.2.2014	27,410	23.4.2014	27,460
17.10.2013	25,700	19.12.2013	27,650	20.2.2014	27,385	24.4.2014	27,445
18.10.2013	25,780	20.12.2013	27,655	21.2.2014	27,370	25.4.2014	27,460
21.10.2013	25,810	23.12.2013	27,575	24.2.2014	27,365	28.4.2014	27,455
22.10.2013	25,730	24.12.2013	27,575	25.2.2014	27,340	29.4.2014	27,435
23.10.2013	25,815	25.12.2013	27,575	26.2.2014	27,330	30.4.2014	27,455
24.10.2013	25,775	26.12.2013	27,575	27.2.2014	27,340	1.5.2014	27,455
25.10.2013	25,745	27.12.2013	27,440	28.2.2014	27,340	2.5.2014	27,445
28.10.2013	25,745	30.12.2013	27,445	3.3.2014	27,350	5.5.2014	27,435
29.10.2013	25,750	31.12.2013	27,425	4.3.2014	27,365	6.5.2014	27,435
30.10.2013	25,745	1.1.2014	27,425	5.3.2014	27,350	7.5.2014	27,420
31.10.2013	25,720	2.1.2014	27,480	6.3.2014	27,360	8.5.2014	27,420
1.11.2013	25,850	3.1.2014	27,520	7.3.2014	27,330	9.5.2014	27,390
4.11.2013	25,835	6.1.2014	27,485	10.3.2014	27,340	12.5.2014	27,395
5.11.2013	25,835	7.1.2014	27,460	11.3.2014	27,350	13.5.2014	27,405
6.11.2013	25,785	8.1.2014	27,450	12.3.2014	27,350	14.5.2014	27,435
7.11.2013	26,850	9.1.2014	27,435	13.3.2014	27,355	15.5.2014	27,440
8.11.2013	26,965	10.1.2014	27,390	14.3.2014	27,355	16.5.2014	27,445
11.11.2013	26,995	13.1.2014	27,405	17.3.2014	27,410	19.5.2014	27,475

Zdroj: data z www.kurzy.cz, vlastní zpracování

Tabulka 3: Kurz EUR / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 3. část

Kurz vyhlášený ČNB							
Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK
20.5.2014	27,480	22.7.2014	27,480	23.9.2014	27,515	25.11.2014	27,585
21.5.2014	27,465	23.7.2014	27,455	24.9.2014	27,500	26.11.2014	27,580
22.5.2014	27,445	24.7.2014	27,480	25.9.2014	27,560	27.11.2014	27,610
23.5.2014	27,440	25.7.2014	27,480	26.9.2014	27,535	28.11.2014	27,655
26.5.2014	27,425	28.7.2014	27,475	29.9.2014	27,535	1.12.2014	27,620
27.5.2014	27,430	29.7.2014	27,490	30.9.2014	27,500	2.12.2014	27,605
28.5.2014	27,440	30.7.2014	27,505	1.10.2014	27,495	3.12.2014	27,625
29.5.2014	27,480	31.7.2014	27,570	2.10.2014	27,495	4.12.2014	27,620
30.5.2014	27,470	1.8.2014	27,640	3.10.2014	27,475	5.12.2014	27,640
2.6.2014	27,480	4.8.2014	27,645	6.10.2014	27,480	8.12.2014	27,610
3.6.2014	27,470	5.8.2014	27,670	7.10.2014	27,470	9.12.2014	27,615
4.6.2014	27,465	6.8.2014	27,835	8.10.2014	27,480	10.12.2014	27,620
5.6.2014	27,455	7.8.2014	27,845	9.10.2014	27,470	11.12.2014	27,630
6.6.2014	27,465	8.8.2014	27,835	10.10.2014	27,500	12.12.2014	27,590
9.6.2014	27,450	11.8.2014	27,850	13.10.2014	27,545	15.12.2014	27,565
10.6.2014	27,450	12.8.2014	27,845	14.10.2014	27,545	16.12.2014	27,600
11.6.2014	27,440	13.8.2014	27,840	15.10.2014	27,545	17.12.2014	27,630
12.6.2014	27,420	14.8.2014	27,845	16.10.2014	27,545	18.12.2014	27,610
13.6.2014	27,440	15.8.2014	27,885	17.10.2014	27,490	19.12.2014	27,635
16.6.2014	27,435	18.8.2014	27,905	20.10.2014	27,565	22.12.2014	27,620
17.6.2014	27,445	19.8.2014	28,000	21.10.2014	27,610	23.12.2014	27,660
18.6.2014	27,485	20.8.2014	27,935	22.10.2014	27,690	24.12.2014	27,660
19.6.2014	27,435	21.8.2014	27,820	23.10.2014	27,675	25.12.2014	27,660
20.6.2014	27,430	22.8.2014	27,835	24.10.2014	27,695	26.12.2014	27,660
23.6.2014	27,460	25.8.2014	27,830	27.10.2014	27,705	29.12.2014	27,720
24.6.2014	27,445	26.8.2014	27,830	28.10.2014	27,705	30.12.2014	27,730
25.6.2014	27,435	27.8.2014	27,750	29.10.2014	27,780	31.12.2014	27,725
26.6.2014	27,455	28.8.2014	27,775	30.10.2014	27,725	1.1.2015	27,725
27.6.2014	27,460	29.8.2014	27,725	31.10.2014	27,770	2.1.2015	27,700
30.6.2014	27,450	1.9.2014	27,740	3.11.2014	27,790	5.1.2015	27,675
1.7.2014	27,430	2.9.2014	27,770	4.11.2014	27,790	6.1.2015	27,695
2.7.2014	27,430	3.9.2014	27,655	5.11.2014	27,820	7.1.2015	27,785
3.7.2014	27,435	4.9.2014	27,660	6.11.2014	27,780	8.1.2015	27,865
4.7.2014	27,445	5.9.2014	27,595	7.11.2014	27,705	9.1.2015	28,060
7.7.2014	27,435	8.9.2014	27,635	10.11.2014	27,585	12.1.2015	28,290
8.7.2014	27,435	9.9.2014	27,675	11.11.2014	27,590	13.1.2015	28,410
9.7.2014	27,435	10.9.2014	27,725	12.11.2014	27,600	14.1.2015	28,230
10.7.2014	27,440	11.9.2014	27,635	13.11.2014	27,645	15.1.2015	27,840
11.7.2014	27,440	12.9.2014	27,600	14.11.2014	27,660	16.1.2015	27,790
14.7.2014	27,440	15.9.2014	27,585	17.11.2014	27,660	19.1.2015	27,880
15.7.2014	27,430	16.9.2014	27,555	18.11.2014	27,675	20.1.2015	27,845
16.7.2014	27,445	17.9.2014	27,535	19.11.2014	27,680	21.1.2015	27,945
17.7.2014	27,440	18.9.2014	27,520	20.11.2014	27,655	22.1.2015	27,900
18.7.2014	27,430	19.9.2014	27,575	21.11.2014	27,655	23.1.2015	27,835
21.7.2014	27,465	22.9.2014	27,545	24.11.2014	27,590	26.1.2015	27,755

Zdroj: data z www.kurzy.cz, vlastní zpracování

Tabulka 4: Kurz EUR / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 4. část

Kurz vyhlášený ČNB							
Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK
27.1.2015	27,865	31.3.2015	27,530	2.6.2015	27,440	4.8.2015	27,055
28.1.2015	27,840	1.4.2015	27,545	3.6.2015	27,460	5.8.2015	27,040
29.1.2015	27,800	2.4.2015	27,570	4.6.2015	27,465	6.8.2015	27,030
30.1.2015	27,795	3.4.2015	27,540	5.6.2015	27,395	7.8.2015	27,025
2.2.2015	27,750	6.4.2015	27,540	8.6.2015	27,430	10.8.2015	27,035
3.2.2015	27,750	7.4.2015	27,460	9.6.2015	27,360	11.8.2015	27,030
4.2.2015	27,770	8.4.2015	27,375	10.6.2015	27,320	12.8.2015	27,020
5.2.2015	27,730	9.4.2015	27,375	11.6.2015	27,315	13.8.2015	27,025
6.2.2015	27,695	10.4.2015	27,380	12.6.2015	27,300	14.8.2015	27,020
9.2.2015	27,720	13.4.2015	27,395	15.6.2015	27,280	17.8.2015	27,020
10.2.2015	27,725	14.4.2015	27,345	16.6.2015	27,255	18.8.2015	27,020
11.2.2015	27,680	15.4.2015	27,415	17.6.2015	27,240	19.8.2015	27,022
12.2.2015	27,705	16.4.2015	27,485	18.6.2015	27,275	20.8.2015	27,023
13.2.2015	27,640	17.4.2015	27,485	19.6.2015	27,210	21.8.2015	27,021
16.2.2015	27,640	20.4.2015	27,420	22.6.2015	27,205	24.8.2015	27,065
17.2.2015	27,620	21.4.2015	27,420	23.6.2015	27,190	25.8.2015	27,110
18.2.2015	27,580	22.4.2015	27,465	24.6.2015	27,205	26.8.2015	27,085
19.2.2015	27,370	23.4.2015	27,400	25.6.2015	27,230	27.8.2015	27,100
20.2.2015	27,505	24.4.2015	27,455	26.6.2015	27,230	28.8.2015	27,050
23.2.2015	27,445	27.4.2015	27,440	29.6.2015	27,245	31.8.2015	27,030
24.2.2015	27,480	28.4.2015	27,470	30.6.2015	27,245	1.9.2015	27,020
25.2.2015	27,420	29.4.2015	27,435	1.7.2015	27,245	2.9.2015	27,020
26.2.2015	27,510	30.4.2015	27,430	2.7.2015	27,265	3.9.2015	27,025
27.2.2015	27,430	1.5.2015	27,430	3.7.2015	27,140	4.9.2015	27,030
2.3.2015	27,490	4.5.2015	27,365	6.7.2015	27,140	7.9.2015	27,025
3.3.2015	27,450	5.5.2015	27,360	7.7.2015	27,100	8.9.2015	27,045
4.3.2015	27,465	6.5.2015	27,415	8.7.2015	27,115	9.9.2015	27,060
5.3.2015	27,420	7.5.2015	27,405	9.7.2015	27,110	10.9.2015	27,040
6.3.2015	27,300	8.5.2015	27,405	10.7.2015	27,125	11.9.2015	27,075
9.3.2015	27,250	11.5.2015	27,395	13.7.2015	27,100	14.9.2015	27,115
10.3.2015	27,285	12.5.2015	27,395	14.7.2015	27,080	15.9.2015	27,085
11.3.2015	27,290	13.5.2015	27,455	15.7.2015	27,075	16.9.2015	27,060
12.3.2015	27,305	14.5.2015	27,455	16.7.2015	27,110	17.9.2015	27,110
13.3.2015	27,310	15.5.2015	27,400	17.7.2015	27,055	18.9.2015	27,070
16.3.2015	27,305	18.5.2015	27,400	20.7.2015	27,070	21.9.2015	27,050
17.3.2015	27,185	19.5.2015	27,355	21.7.2015	27,070	22.9.2015	27,060
18.3.2015	27,320	20.5.2015	27,330	22.7.2015	27,065	23.9.2015	27,090
19.3.2015	27,425	21.5.2015	27,350	23.7.2015	27,040	24.9.2015	27,160
20.3.2015	27,480	22.5.2015	27,395	24.7.2015	27,045	25.9.2015	27,190
23.3.2015	27,375	25.5.2015	27,370	27.7.2015	27,030	28.9.2015	27,190
24.3.2015	27,390	26.5.2015	27,395	28.7.2015	27,025	29.9.2015	27,210
25.3.2015	27,375	27.5.2015	27,405	29.7.2015	27,065	30.9.2015	27,180
26.3.2015	27,385	28.5.2015	27,460	30.7.2015	27,050	1.10.2015	27,170
27.3.2015	27,525	29.5.2015	27,410	31.7.2015	27,030	2.10.2015	27,160
30.3.2015	27,475	1.6.2015	27,440	3.8.2015	27,040	5.10.2015	27,120


Zdroj: data z www.kurzy.cz, vlastní zpracování

Tabulka 5: Kurz EUR / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 5. část

Kurz vyhlášený ČNB							
Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK	Datum	EUR/CZK
6.10.2015	27,110	23.10.2015	27,075	11.11.2015	27,025	30.11.2015	27,030
7.10.2015	27,095	26.10.2015	27,090	12.11.2015	27,035	1.12.2015	27,025
8.10.2015	27,110	27.10.2015	27,100	13.11.2015	27,030	2.12.2015	27,025
9.10.2015	27,110	28.10.2015	27,100	16.11.2015	27,030	3.12.2015	27,035
12.10.2015	27,105	29.10.2015	27,110	17.11.2015	27,030	4.12.2015	27,035
13.10.2015	27,130	30.10.2015	27,090	18.11.2015	27,030	7.12.2015	27,020
14.10.2015	27,110	2.11.2015	27,100	19.11.2015	27,025	8.12.2015	27,020
15.10.2015	27,080	3.11.2015	27,100	20.11.2015	27,030	9.12.2015	27,020
16.10.2015	27,080	4.11.2015	27,075	23.11.2015	27,025	10.12.2015	27,020
19.10.2015	27,085	5.11.2015	27,045	24.11.2015	27,030	11.12.2015	27,025
20.10.2015	27,080	6.11.2015	27,030	25.11.2015	27,025		
21.10.2015	27,080	9.11.2015	27,040	26.11.2015	27,030		
22.10.2015	27,070	10.11.2015	27,045	27.11.2015	27,025		

Zdroj: data z www.kurzy.cz, vlastní zpracování

Pokud bylo obchodováno na základě technické analýzy v den, kdy ČNB nevyhlásila platný kurz, byl použit kurz vyhlášený ČNB, který bezprostředně předchází datu obchodu.

 Takový denní kurz je označen modrou barvou, tzn. pokud jsou označeny dva denní kurzy hned za sebou modrou barvou, druhý modře označený denní kurz je stejný jako poslední známý předcházející kurz vyhlášený ČNB před tímto dnem.

Tabulka 6: Kurz USD / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 1. část

Kurz vyhlášený ČNB							
Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK
2.1.2013	19,023	8.3.2013	19,436	13.5.2013	19,921	17.7.2013	19,763
3.1.2013	19,279	11.3.2013	19,660	14.5.2013	19,953	18.7.2013	19,800
4.1.2013	19,490	12.3.2013	19,656	15.5.2013	20,213	19.7.2013	19,768
7.1.2013	19,577	13.3.2013	19,745	16.5.2013	20,156	22.7.2013	19,726
8.1.2013	19,545	14.3.2013	19,802	17.5.2013	20,195	23.7.2013	19,717
9.1.2013	19,547	15.3.2013	19,545	20.5.2013	20,323	24.7.2013	19,580
10.1.2013	19,545	18.3.2013	19,814	21.5.2013	20,286	25.7.2013	19,655
11.1.2013	19,280	19.3.2013	19,808	22.5.2013	20,173	26.7.2013	19,568
14.1.2013	19,201	20.3.2013	19,837	23.5.2013	20,238	29.7.2013	19,524
15.1.2013	19,217	21.3.2013	19,993	24.5.2013	20,094	30.7.2013	19,458
16.1.2013	19,270	22.3.2013	19,956	28.5.2013	20,012	31.7.2013	19,505
17.1.2013	19,103	25.3.2013	19,889	29.5.2013	19,986	1.8.2013	19,611
18.1.2013	19,239	26.3.2013	20,055	30.5.2013	19,927	2.8.2013	19,652
22.1.2013	19,231	27.3.2013	20,214	31.5.2013	19,769	5.8.2013	19,563
23.1.2013	19,203	28.3.2013	20,090	3.6.2013	19,792	6.8.2013	19,519
24.1.2013	19,172	1.9.2013	20,072	4.6.2013	19,689	7.8.2013	19,524
25.1.2013	19,012	2.4.2013	20,153	5.6.2013	19,753	8.8.2013	19,320
28.1.2013	19,116	3.4.2013	20,116	6.6.2013	19,646	9.8.2013	19,387
29.1.2013	19,102	4.4.2013	20,139	7.6.2013	19,285	12.8.2013	19,489
30.1.2013	18,949	5.4.2013	19,902	10.6.2013	19,435	13.8.2013	19,467
31.1.2013	18,903	8.4.2013	19,755	11.6.2013	19,299	14.8.2013	19,498
1.2.2013	18,786	9.4.2013	19,755	12.6.2013	19,331	15.8.2013	19,413
4.2.2013	18,943	10.4.2013	19,764	13.6.2013	19,318	16.8.2013	19,342
5.2.2013	18,952	11.4.2013	19,764	14.6.2013	19,336	19.8.2013	19,376
6.2.2013	19,041	12.4.2013	19,818	17.6.2013	19,288	20.8.2013	19,247
7.2.2013	18,657	15.4.2013	19,774	18.6.2013	19,198	21.8.2013	19,259
8.2.2013	18,873	16.4.2013	19,696	19.6.2013	19,160	22.8.2013	19,321
11.2.2013	18,849	17.4.2013	19,694	20.6.2013	19,545	23.8.2013	19,217
12.2.2013	18,838	18.4.2013	19,835	21.6.2013	19,590	26.8.2013	19,173
13.2.2013	18,853	19.4.2013	19,715	24.6.2013	19,770	27.8.2013	19,315
14.2.2013	19,044	22.4.2013	19,887	25.6.2013	19,643	28.8.2013	19,264
15.2.2013	19,046	23.4.2013	19,945	26.6.2013	19,855	29.8.2013	19,361
19.2.2013	19,055	24.4.2013	19,919	27.6.2013	19,870	30.8.2013	19,445
20.2.2013	18,994	25.4.2013	19,802	28.6.2013	19,841	3.9.2013	19,527
21.2.2013	19,334	26.4.2013	19,802	1.7.2013	19,925	4.9.2013	19,572
22.2.2013	19,341	29.4.2013	19,598	2.7.2013	19,965	5.9.2013	19,485
25.2.2013	19,189	30.4.2013	19,733	3.7.2013	20,079	6.9.2013	19,638
26.2.2013	19,544	1.5.2013	19,733	5.7.2013	20,061	9.9.2013	19,576
27.2.2013	19,575	2.5.2013	19,451	8.7.2013	20,191	10.9.2013	19,514
28.2.2013	19,525	3.5.2013	19,555	9.7.2013	20,122	11.9.2013	19,426
1.3.2013	19,749	6.5.2013	19,599	10.7.2013	20,235	12.9.2013	19,424
4.3.2013	19,727	7.5.2013	19,641	11.7.2013	19,863	13.9.2013	19,388
5.3.2013	19,656	8.5.2013	19,641	12.7.2013	19,931	16.9.2013	19,289
6.3.2013	19,615	9.5.2013	19,626	15.7.2013	19,997	17.9.2013	19,257
7.3.2013	19,606	10.5.2013	19,871	16.7.2013	19,781	18.9.2013	19,332

Zdroj: data z www.kurzy.cz, vlastní zpracování

Tabulka 7: Kurz USD / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 2. část

Kurz vyhlášený ČNB							
Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK
19.9.2013	18,999	21.11.2013	20,189	29.1.2014	20,237	3.4.2014	19,922
20.9.2013	19,113	22.11.2013	20,166	30.1.2014	20,324	4.4.2014	20,026
23.9.2013	19,182	25.11.2013	20,181	31.1.2014	20,346	7.4.2014	19,999
24.9.2013	19,254	26.11.2013	20,172	3.2.2014	20,391	8.4.2014	19,903
25.9.2013	19,159	27.11.2013	20,107	4.2.2014	20,362	9.4.2014	19,867
26.9.2013	19,119	29.11.2013	20,123	5.2.2014	20,332	10.4.2014	19,776
27.9.2013	18,980	2.12.2013	20,244	6.2.2014	20,399	11.4.2014	19,789
30.9.2013	19,054	3.12.2013	20,222	7.2.2014	20,262	14.4.2014	19,861
1.10.2013	18,922	4.12.2013	20,193	10.2.2014	20,199	15.4.2014	19,894
2.10.2013	18,937	5.12.2013	20,195	11.2.2014	20,129	16.4.2014	19,847
3.10.2013	18,797	6.12.2013	20,122	12.2.2014	20,282	17.4.2014	19,850
4.10.2013	18,802	9.12.2013	20,040	13.2.2014	20,132	21.4.2014	19,865
7.10.2013	18,796	10.12.2013	19,963	14.2.2014	20,018	22.4.2014	19,888
8.10.2013	18,797	11.12.2013	19,934	18.2.2014	19,948	23.4.2014	19,849
9.10.2013	18,947	12.12.2013	19,947	19.2.2014	19,943	24.4.2014	19,857
10.10.2013	18,866	13.12.2013	20,061	20.2.2014	19,980	25.4.2014	19,853
11.10.2013	18,820	16.12.2013	20,025	21.2.2014	19,969	28.4.2014	19,804
14.10.2013	18,838	17.12.2013	20,109	24.2.2014	19,927	29.4.2014	19,848
15.10.2013	18,984	18.12.2013	20,161	25.2.2014	19,876	30.4.2014	19,828
16.10.2013	18,933	19.12.2013	20,232	26.2.2014	19,912	1.5.2014	19,828
17.10.2013	18,811	20.12.2013	20,253	27.2.2014	20,019	2.5.2014	19,798
18.10.2013	18,840	23.12.2013	20,121	28.2.2014	19,791	5.5.2014	19,776
21.10.2013	18,884	24.12.2013	20,121	3.3.2014	19,866	6.5.2014	19,677
22.10.2013	18,816	26.12.2013	20,121	4.3.2014	19,874	7.5.2014	19,689
23.10.2013	18,773	27.12.2013	19,865	5.3.2014	19,917	8.5.2014	19,689
24.10.2013	18,671	30.12.2013	19,909	6.3.2014	19,906	9.5.2014	19,878
25.10.2013	18,686	31.12.2013	19,894	7.3.2014	19,671	12.5.2014	19,900
28.10.2013	18,686	2.1.2014	20,120	10.3.2014	19,696	13.5.2014	20,000
29.10.2013	18,705	3.1.2014	20,186	11.3.2014	19,746	14.5.2014	19,999
30.10.2013	18,720	6.1.2014	20,206	12.3.2014	19,693	15.5.2014	20,088
31.10.2013	18,852	7.1.2014	20,131	13.3.2014	19,618	16.5.2014	20,042
1.11.2013	19,140	8.1.2014	20,216	14.3.2014	19,703	19.5.2014	20,035
4.11.2013	19,129	9.1.2014	20,154	17.3.2014	19,709	20.5.2014	20,056
5.11.2013	19,143	10.1.2014	20,163	18.3.2014	19,715	21.5.2014	20,082
6.11.2013	19,076	13.1.2014	20,084	19.3.2014	19,734	22.5.2014	20,079
7.11.2013	20,088	14.1.2014	20,048	20.3.2014	19,975	23.5.2014	20,130
8.11.2013	20,077	15.1.2014	20,167	21.3.2014	19,922	27.5.2014	20,113
11.11.2013	20,157	16.1.2014	20,219	24.3.2014	19,905	28.5.2014	20,162
12.11.2013	20,107	17.1.2014	20,218	25.3.2014	19,880	29.5.2014	20,187
13.11.2013	20,162	21.1.2014	20,375	26.3.2014	19,900	30.5.2014	20,186
14.11.2013	20,220	22.1.2014	20,302	27.3.2014	19,921	2.6.2014	20,187
15.11.2013	20,169	23.1.2014	20,158	28.3.2014	19,928	3.6.2014	20,131
18.11.2013	20,066	24.1.2014	20,108	31.3.2014	19,901	4.6.2014	20,144
19.11.2013	20,256	27.1.2014	20,117	1.4.2014	19,906	5.6.2014	20,236
20.11.2013	20,201	28.1.2014	20,141	2.4.2014	19,922	6.6.2014	20,132

Zdroj: data z www.kurzy.cz, vlastní zpracování

Tabulka 8: Kurz USD / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 3. část

Kurz vyhlášený ČNB							
Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK
9.6.2014	20,171	12.8.2014	20,864	15.10.2014	21,745	18.12.2014	22,474
10.6.2014	20,264	13.8.2014	20,839	16.10.2014	21,610	19.12.2014	22,507
11.6.2014	20,258	14.8.2014	20,821	17.10.2014	21,439	22.12.2014	22,528
12.6.2014	20,269	15.8.2014	20,827	20.10.2014	21,573	23.12.2014	22,645
13.6.2014	20,278	18.8.2014	20,850	21.10.2014	21,635	24.12.2014	22,645
16.6.2014	20,273	19.8.2014	20,970	22.10.2014	21,814	26.12.2014	22,645
17.6.2014	20,227	20.8.2014	21,025	23.10.2014	21,846	29.12.2014	22,728
18.6.2014	20,265	21.8.2014	20,976	24.10.2014	21,877	30.12.2014	22,797
19.6.2014	20,143	22.8.2014	20,981	27.10.2014	21,850	31.12.2014	22,834
20.6.2014	20,188	25.8.2014	21,081	28.10.2014	21,850	2.1.2015	23,001
23.6.2014	20,197	26.8.2014	21,097	29.10.2014	21,810	5.1.2015	23,225
24.6.2014	20,157	27.8.2014	21,047	30.10.2014	22,000	6.1.2015	23,249
25.6.2014	20,147	28.8.2014	21,076	31.10.2014	22,176	7.1.2015	23,505
26.6.2014	20,179	29.8.2014	21,022	3.11.2014	22,243	8.1.2015	23,680
27.6.2014	20,162	2.9.2014	21,173	4.11.2014	22,208	9.1.2015	23,752
30.6.2014	20,100	3.9.2014	21,031	5.11.2014	22,287	12.1.2015	23,965
1.7.2014	20,039	4.9.2014	21,249	6.11.2014	22,191	13.1.2015	24,112
2.7.2014	20,102	5.9.2014	21,310	7.11.2014	22,356	14.1.2015	23,975
3.7.2014	20,104	8.9.2014	21,347	10.11.2014	22,091	15.1.2015	23,783
7.7.2014	20,184	9.9.2014	21,451	11.11.2014	22,201	16.1.2015	23,977
8.7.2014	20,187	10.9.2014	21,447	12.11.2014	22,136	20.1.2015	24,049
9.7.2014	20,168	11.9.2014	21,379	13.11.2014	22,191	21.1.2015	24,104
10.7.2014	20,168	12.9.2014	21,343	14.11.2014	22,242	22.1.2015	24,013
11.7.2014	20,184	15.9.2014	21,363	17.11.2014	22,242	23.1.2015	24,859
14.7.2014	20,136	16.9.2014	21,279	18.11.2014	22,099	26.1.2015	24,680
15.7.2014	20,149	17.9.2014	21,250	19.11.2014	22,077	27.1.2015	24,643
16.7.2014	20,282	18.9.2014	21,378	20.11.2014	22,053	28.1.2015	24,543
17.7.2014	20,289	19.9.2014	21,461	21.11.2014	22,263	29.1.2015	24,562
18.7.2014	20,283	22.9.2014	21,444	24.11.2014	22,232	30.1.2015	24,585
21.7.2014	20,317	23.9.2014	21,342	25.11.2014	22,203	2.2.2015	24,537
22.7.2014	20,383	24.9.2014	21,441	26.11.2014	22,109	3.2.2015	24,388
23.7.2014	20,391	25.9.2014	21,680	28.11.2014	22,153	4.2.2015	24,261
24.7.2014	20,397	26.9.2014	21,626	1.12.2014	22,148	5.2.2015	24,304
25.7.2014	20,446	29.9.2014	21,683	2.12.2014	22,215	6.2.2015	24,190
28.7.2014	20,447	30.9.2014	21,853	3.12.2014	22,390	9.2.2015	24,580
29.7.2014	20,467	1.10.2014	21,820	4.12.2014	22,438	10.2.2015	24,541
30.7.2014	20,522	2.10.2014	21,769	5.12.2014	22,356	11.2.2015	24,462
31.7.2014	20,607	3.10.2014	21,787	8.12.2014	22,524	12.2.2015	24,455
1.8.2014	20,635	6.10.2014	21,869	9.12.2014	22,325	13.2.2015	24,285
4.8.2014	20,596	7.10.2014	21,789	10.12.2014	22,286	17.2.2015	24,192
5.8.2014	20,676	8.10.2014	21,733	11.12.2014	22,231	18.2.2015	24,254
6.8.2014	20,860	9.10.2014	21,522	12.12.2014	22,162	19.2.2015	24,033
7.8.2014	20,830	10.10.2014	21,759	15.12.2014	22,191	20.2.2015	24,344
8.8.2014	20,789	13.10.2014	21,723	16.12.2014	22,017	23.2.2015	24,291
11.8.2014	20,805	14.10.2014	21,777	17.12.2014	22,195	24.2.2015	24,257

Zdroj: data z www.kurzy.cz, vlastní zpracování

Tabulka 9: Kurz USD / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 4. část

Kurz vyhlášený ČNB							
Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK
25.2.2015	24,165	30.4.2015	24,460	6.7.2015	24,460	8.9.2015	24,231
26.2.2015	24,306	1.5.2015	24,460	7.7.2015	24,793	9.9.2015	24,292
27.2.2015	24,401	4.5.2015	24,535	8.7.2015	24,592	10.9.2015	24,170
2.3.2015	24,480	5.5.2015	24,610	9.7.2015	24,528	11.9.2015	24,021
3.3.2015	24,576	6.5.2015	24,410	10.7.2015	24,238	14.9.2015	23,984
4.3.2015	24,683	7.5.2015	24,255	13.7.2015	24,522	15.9.2015	23,922
5.3.2015	24,770	8.5.2015	24,255	14.7.2015	24,550	16.9.2015	24,096
6.3.2015	24,899	11.5.2015	24,582	15.7.2015	24,590	17.9.2015	23,967
9.3.2015	25,093	12.5.2015	24,374	16.7.2015	24,946	18.9.2015	23,707
10.3.2015	25,397	13.5.2015	24,465	17.7.2015	24,843	21.9.2015	24,047
11.3.2015	25,800	14.5.2015	24,038	20.7.2015	24,940	22.9.2015	24,258
12.3.2015	25,735	15.5.2015	24,185	21.7.2015	24,908	23.9.2015	24,291
13.3.2015	25,832	18.5.2015	24,059	22.7.2015	24,827	24.9.2015	24,160
16.3.2015	25,856	19.5.2015	24,471	23.7.2015	24,581	25.9.2015	24,387
17.3.2015	25,565	20.5.2015	24,577	24.7.2015	24,720	28.9.2015	24,387
18.3.2015	25,797	21.5.2015	24,570	27.7.2015	24,444	29.9.2015	24,286
19.3.2015	25,687	22.5.2015	24,543	28.7.2015	24,504	30.9.2015	24,266
20.3.2015	25,500	26.5.2015	25,072	29.7.2015	24,539	1.10.2015	24,356
23.3.2015	25,091	27.5.2015	25,226	30.7.2015	24,691	2.10.2015	24,334
24.3.2015	25,017	28.5.2015	25,203	31.7.2015	24,648	5.10.2015	24,132
25.3.2015	24,923	29.5.2015	24,978	3.8.2015	24,687	6.10.2015	24,154
26.3.2015	24,951	1.6.2015	25,078	4.8.2015	24,649	7.10.2015	24,051
27.3.2015	25,345	2.6.2015	24,883	5.8.2015	24,769	8.10.2015	24,085
30.3.2015	25,333	3.6.2015	24,704	6.8.2015	24,833	9.10.2015	23,856
31.3.2015	25,586	4.6.2015	24,263	7.8.2015	24,706	12.10.2015	23,834
1.4.2015	25,563	5.6.2015	24,426	10.8.2015	24,664	13.10.2015	23,853
2.4.2015	25,456	8.6.2015	24,560	11.8.2015	24,448	14.10.2015	23,762
6.4.2015	25,232	9.6.2015	24,328	12.8.2015	24,227	15.10.2015	23,677
7.4.2015	25,315	10.6.2015	24,220	13.8.2015	24,322	16.10.2015	23,841
8.4.2015	25,205	11.6.2015	24,331	14.8.2015	24,189	19.10.2015	23,898
9.4.2015	25,407	12.6.2015	24,328	17.8.2015	24,339	20.10.2015	23,809
10.4.2015	25,901	15.6.2015	24,319	18.8.2015	24,427	21.10.2015	23,852
13.4.2015	25,963	16.6.2015	24,309	19.8.2015	24,475	22.10.2015	23,925
14.4.2015	25,886	17.6.2015	24,148	20.8.2015	24,163	23.10.2015	24,450
15.4.2015	25,911	18.6.2015	23,920	21.8.2015	23,952	26.10.2015	24,604
16.4.2015	25,662	19.6.2015	24,080	24.8.2015	23,538	27.10.2015	24,504
17.4.2015	25,410	22.6.2015	23,981	25.8.2015	23,564	28.10.2015	24,504
20.4.2015	25,569	23.6.2015	24,266	26.8.2015	23,754	29.10.2015	24,803
21.4.2015	25,627	24.6.2015	24,260	27.8.2015	24,022	30.10.2015	24,594
22.4.2015	25,568	25.6.2015	24,297	28.8.2015	23,999	2.11.2015	24,559
23.4.2015	25,434	26.6.2015	24,306	31.8.2015	24,098	3.11.2015	24,689
24.4.2015	25,366	29.6.2015	24,473	1.9.2015	24,040	4.11.2015	24,780
27.4.2015	25,343	30.6.2015	24,347	2.9.2015	23,987	5.11.2015	24,853
28.4.2015	25,140	1.7.2015	24,557	3.9.2015	24,069	6.11.2015	24,892
29.4.2015	24,939	2.7.2015	24,633	4.9.2015	24,265	9.11.2015	25,090


Zdroj: data z www.kurzy.cz, vlastní zpracování


Tabulka 10: Kurz USD / CZK od 1. 1. 2013 do 11. 12. 2015 – 5. část

Kurz vyhlášený ČNB							
Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK	Datum	USD/CZK
10.11.2015	25,249	18.11.2015	25,340	27.11.2015	25,540	7.12.2015	24,997
11.11.2015	25,218	19.11.2015	25,282	30.11.2015	25,545	8.12.2015	24,841
12.11.2015	25,205	20.11.2015	25,289	1.12.2015	25,493	9.12.2015	24,688
13.11.2015	25,107	23.11.2015	25,422	2.12.2015	25,492	10.12.2015	24,690
16.11.2015	25,207	24.11.2015	25,376	3.12.2015	25,326	11.12.2015	24,676
17.11.2015	25,207	25.11.2015	25,527	4.12.2015	24,802		

Zdroj: data z www.kurzy.cz, vlastní zpracování

Pokud bylo obchodováno na základě technické analýzy v den, kdy ČNB nevyhlásila platný kurz, byl použit kurz vyhlášený ČNB, který bezprostředně předchází datu obchodu.

 Takový denní kurz je označen modrou barvou, tzn., jsou-li označeny dva denní kurzy hned za sebou modrou barvou, druhý modře označený denní kurz je stejný jako poslední známý předcházející kurz vyhlášený ČNB, ve kterém se také obchodovalo na burze s akcemi společnosti Apple Inc.

 Denní kurz označen oranžovou barvou znamená, že pokud nebyl potřebný denní kurz vyhlášený ČNB k dispozici a bezprostředně předcházející vyhlášený kurz nebyl obchodním dnem na burze, byl pro výpočty použit bezprostředně předcházející denní kurz vyhlášený ČNB, ve kterém se neobchodovalo a není v tabulce tento den uveden.

Tabulka 11: Skutečné zhodnocení obchodování s akcemi prostřednictvím účtu vedeného v cizí měně po přepočtu na koruny v den posledního prodeje

Akcie	RSI	Momentum	MACD	Celkový zisk (v CZK)
Apple Inc.	3 149 174	2 656 496	1 436 078	7 241 748
Allianz SE	3 377 150	-100 065	-394 813	2 882 272
BMW Group	1 305 239	162 780	193 919	1 661 937
Celkový zisk (v CZK)	7 831 562	2 719 211	1 235 184	x

Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, www.kurzy.cz, vlastní výpočty a zpracování

V tabulce jsou hodnoty zisku k poslednímu dni obchodování, který byl realizovaný na základě technického indikátoru nebo proto, že se v poslední den obchodování prodaly veškeré akcie, které byly k tomuto dni drženy.

Zisk v tabulkách = konečný zůstatek v CZK po přepočtu z účtu v cizí měně – počáteční vložená částka (3.300.000,-)

Tabulka 12: Počet vygenerovaných a uskutečněných nákupních a prodejních signálů

Akcie	RSI	Momentum	MACD
Apple Inc.	9 / 9	18 / 18	7 / 7
Allianz SE	12 / 12	21 / 21	13 / 13
BMW Group	9 / 9	20 / 20	10 / 10
Celkový počet signálů	30 / 30	59 / 59	30 / 30

Zdroj: data z www.finance.yahoo.com, vlastní výpočty a zpracování

Pozn.: 9 / 9 znamená devět nákupních a devět prodejních uskutečněných signálů

Z tabulky číslo 12 je jasně patrné, že technický indikátor Momentum nám vygeneroval vždy takřka dvojnásobný počet nákupních a prodejních signálů oproti zbývajícím vybraným indikátorům. Za předpokladu, že by v práci byly zahrnuty i poplatky (např. poplatky brokerům, daňové zatížení a další poplatky), byl by indikátor Momentum, vzhledem k největšímu počtu obchodních signálů, nejméně vhodný z vybraných.