



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

Vypracovala: Natalja Haruštiaková

Vedoucí práce: Ing. Daniel Kopta, Ph.D.

České Budějovice 2018

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Natalja HARUŠTIAKOVÁ**
Osobní číslo: **E12529**
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 akcií na akciových trzích a následná analýza možností, přínosů a nedostatků technické analýzy při správě těchto investic.

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. Vyhodnocení získaných výsledků z hlediska optimální strategie, posouzení příčin kolísání sledovaných ukazatelů v závislosti na vývoji hlavních akciových trhů, na stavu světové ekonomiky a dalších makroekonomických ukazatelích a politických faktorech.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

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

Jílek, J. (2009). *Aktiové 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.

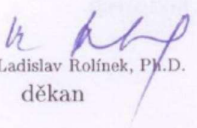
Změna vedoucího práce k 1.7.2017

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Daniel Kopta, Ph.D.**

Katedra účetnictví a financí


Datum zadání bakalářské práce: **3. března 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2015**


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.

děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (6)
370 05 České Budějovice
IČ 600 76 658, DIČ CZ60076658


doc. Ing. Milan Jílek, Ph.D.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 3. března 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala 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 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 Praze dne 29. 1. 2018

Natalja Haruštiaková

Poděkování

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Danielu Koptovi, Ph.D. za trpělivost a odborné vedení, pomoc, cenné připomínky a návrhy při zpracování této práce. Poděkování dále patří mé rodině, bez jejíž pomoci a podpory bych toto studium nezvládla.

Obsah

1	Úvod.....	8
2	Cíle.....	9
3	Literární přehled	10
3.1	Finanční trhy	10
3.1.1	Burza cenných papírů.....	12
3.1.2	Burza cenných papírů Praha (BCPP)	15
3.1.3	Zahraniční burzy	17
3.2	Akcie a akciová společnost	19
3.3	Metody analýzy časových řad.....	21
3.4	Podstata a principy technické analýzy	22
3.4.1	Dowova teorie.....	24
3.4.2	Grafické metody	25
3.4.3	Metody založené na technických indikátorech.....	27
4	Metodika	32
4.1	Výběr datových zdrojů a jejich zpracování.....	32
4.2	Výpočty a technika	32
5	Aplikační část	35
5.1	Cenový vývoj akcií.....	35
5.2	Rizikovitost a vedlejší ukazatele	39
5.3	Lineární regrese a interval spolehlivosti.....	40
5.4	Momentum.....	42
5.4.1	ČEZ, a.s.	43
5.4.2	O2 Czech Republic a.s.	44
5.4.3	Google Inc.	45
5.5	RSI.....	47
5.5.1	ČEZ, a.s.	48

5.5.2	O2 Czech Republic a.s.	49
5.5.3	Google Inc.	51
6	Výsledky a doporučení	53
7	Závěr	55
I.	Summary	56
II.	Seznam použitých zdrojů	58
III.	Seznam obrázků, tabulek a grafů.....	59

1 Úvod

Pro svou bakalářskou práci jsem si vybrala téma, které mě zajímá, zhodnocení peněžních prostředků při investování na akciových trzích. Obchodovat na akciových trzích může dnes každý. Neznamená to však, že každý takový obchodník bude úspěšný. Zajistit úspěšné fungování podniku není jednoduchou záležitostí v dnešním konkurenčním prostředí. Každý podnikatel je čas od času musí uskutečnit investiční rozhodnutí, na kterých závisí otázka celkové budoucí situace v podniku.

Nesprávně zvolená investice může podnik předem odsoudit k záhubě, anebo zkomplikovat hladký průběh jeho fungování. Implementace různých metod hodnocení efektivnosti investic na konkrétní projekt neposkytuje jednoznačnou odpověď na otázku, jakým směrem se bude situace v podniku při jeho realizaci vyvíjet. Pouze ukáže investorovi, jaká nastane situace při nastoupení předpokládaných hodnot a jak se situace bude vyvíjet při jejich změnách. Zahrnutí výsledných doporučení, která přinesou tato kritéria, do konečného rozhodnutí zvyšuje pravděpodobnost úspěchu investice v budoucnu.

2 Cíle

Hlavním cílem této bakalářské práce je vyhodnocení investic disponibilních peněžních prostředků podniku do akcií na akciových trzích a následná analýza možností, přínosů a nedostatků technické analýzy při správě těchto investic.

K dosažení tohoto hlavního cíle je zapotřebí dalších dílčích cílů.

Základním dílčím cílem je prostudování odborné literatury, která se věnuje této problematice. Na základě tohoto dílčího cíle jsou v teoretické části popsány základní pojmy týkající se obchodování a akciových trhů. Tady jsou přiblíženy akcie a akciové trhy obecně, jejich druhy, popis obchodování, regulace na těchto trzích, způsoby měření výnosu a rizika na akciových trzích, metody analýzy časových řad, technická analýza obecně, její principy, technické formace a ukazatele, klouzavé průměry, trendové čáry a burzovní grafy. Technická analýza je velmi obsáhlé téma. Zaměřila jsem se proto na oblasti, které vidím jako nejdůležitější.

Dalším dílčím cílem je analýza cenového vývoje sledovaných akcií – měření výnosu, variability, sezónního kolísání sledovaných ukazatelů, vyhodnocení vybraných metod technické analýzy a nalezení optimální strategie pro dané akcie v určeném období. V neposlední řadě i vyhodnocení získaných výsledků z hlediska optimální strategie, posouzení příčin kolísání sledovaných ukazatelů v závislosti na vývoji hlavních akciových trhů, na stavu světové ekonomiky a dalších makroekonomických ukazatelích a politických faktorech.

3 Literární přehled

Cílem této kapitoly je vymezení termínů finančních trhů, jejich segmentu akciových trhů, způsobů měření výnosu a rizik na těchto trzích, a popis vybraných metod technické analýzy.

3.1 Finanční trhy

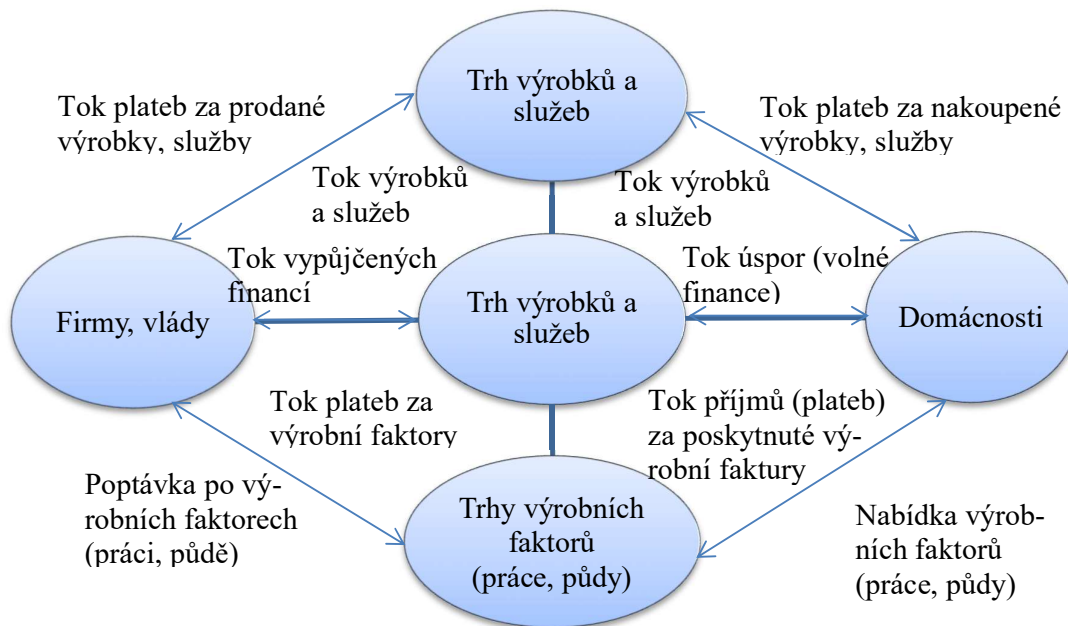
Všichni jsme součástí finančních trhů, a přesto široká veřejnost má často problém s jejich definicí a elementární orientací. Často chybí komplexní představa o tom, jaké druhy finančních trhů existují, co je jejich obsahem, jak vůbec fungují, jaké jsou instrumenty trhů a podmínky obchodování na nich.

Nejdůležitější roli sehrává finanční trh v tržní ekonomice. Je místem, na které směřují toky finančních prostředků z dalších trhů a od různých subjektů v ekonomice, je místem, ze kterého po přerozdělení finanční prostředky na další trhy a k různým subjektům opět plynou.

Finanční trh je jedním z komplexu několika trhů. Jedno z možných pojetí rozeznává v tržní ekonomice trh výrobků a služeb, trh práce a půdy a trh kapitálu, tedy finanční trh. Uvedené trhy fungují vedle sebe, vzájemně se podmiňují, ovlivňují a doplňují. Na finanční trh přicházejí finanční prostředky dočasně v různém množství a čase od domácností, firem a vlád, k nimž se po určitém čase opět za určitých podmínek navracejí. Například, domácnosti na trhu výrobních faktorů nabízejí práci, event. půdu, za něž obdrží finanční prostředky, které mohou investovat na finančním trhu nebo si za ně na trhu výrobků a služeb mohou koupit produkty. Firmy a vlády na trhu výrobních faktorů získávají výrobní faktory, za které platí. Za svou produkci prodanou na trhu výrobků a služeb získávají tržby. Na finančním trhu pak umísťují své finanční přebytky, nebo naopak získávají volné finanční prostředky. (Veselá, 2007, str. 16)

Pohyb finančních prostředků mezi jednotlivými trhy a subjekty v ekonomice a zároveň propojení finančního trhu s ostatními trhy a jednotlivými subjekty znázorňuje obrázek č. 1.

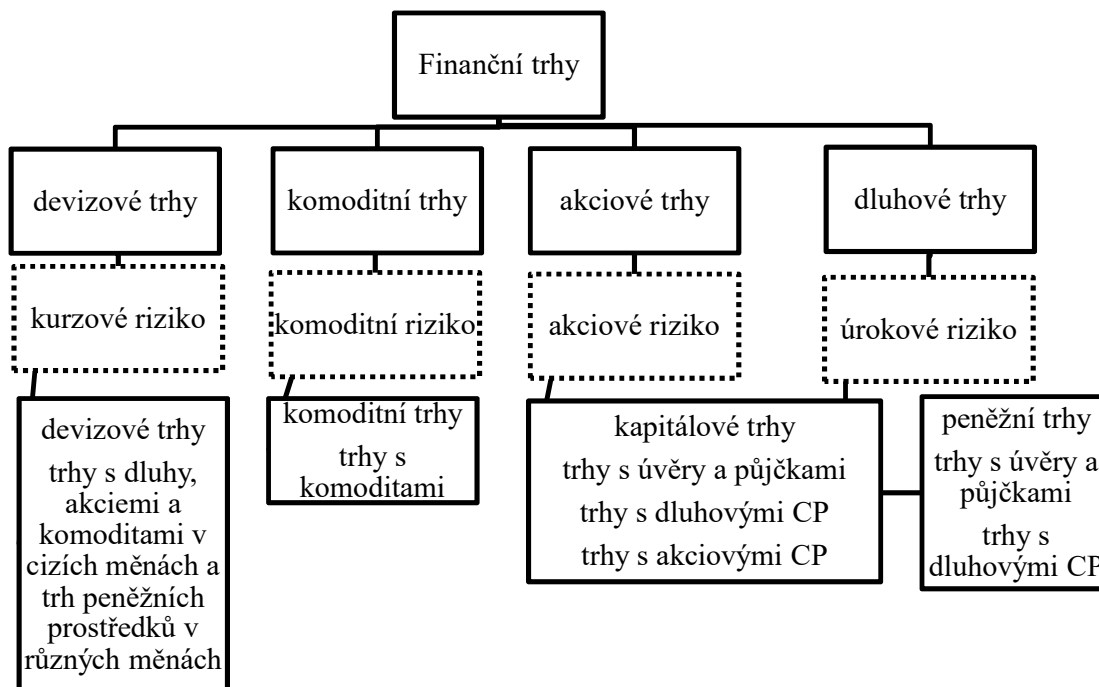
Obrázek 1: Pohyb finančních prostředků mezi trhy a subjekty v tržní ekonomice



Zdroj: Vlastní zpracování dle Veselá, 2007

Následující obrázek znázorňuje jednotlivé **kategorie finančních trhů** a základní vztahy mezi nimi.

Obrázek 2: Kategorie finančních trhů



Zdroj: Vlastní zpracování dle Jílek, 1997

Od autorky Veselé se dočteme, že:

Finanční trh lze vymezit jako souhrn investičních instrumentů, institucí, postupů a vztahů, při nichž dochází k přelévání volných finančních zdrojů mezi přebytkovými a deficitními jednotkami na dobrovolném smluvním základě. V užším pojetí bývá finanční trh chápán jako trh krátkodobých a dlouhodobých cenných papírů, trh finančních derivátů a dalších tržních segmentů v podobě devizového trhu a trhu reálných aktiv. V širším pojetí je pak do okruhu finančních trhů zahrnován rovněž trh krátkodobých a dlouhodobých úvěrů a pojistný trh. (Veselá, 2007, str. 19)

Na finančním trhu se soustřeďuje nabídka a poptávka po finančních nástrojích včetně peněz. (Jílek, Finanční trhy a investování, 2009, str. 63)

Kapitálové trhy představují jednu z nejrozmanitějších a nejzajímavějších součástí finančních trhů.

Kapitálový trh je trhem dlouhodobých finančních instrumentů, neboť se zde obchoduje s instrumenty, jež mají dobu splatnosti delší než 1 rok. Volné finanční prostředky jsou zde poskytovány střednědobě či dlouhodobě, na několik let. 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 či swapů. Úroveň jejich výnosu, rizika a likvidity je odlišná případ od případu, nicméně z obecného hlediska by s instrumenty kapitálového trhu měl být spojen vyšší výnos a vyšší riziko než s instrumenty peněžního trhu. Likvidita se posuzuje vždy ve vztahu k instrumentu a ve vztahu k trhu, kde je tento instrument obchodován. (Veselá, 2007, str. 26)

Autorky Nývltová a Režňáková definují kapitálový trh jako: „*trh dlouhodobých finančních instrumentů, přičemž jako kritérium dlouhodobosti se zpravidla uvádí splatnost delší než 1 rok. Jako na každém segmentu finančního trhu se zde střetávají přebytkové a deficitní jednotky, mezi které však téměř vždy vstupují finanční zprostředkovatelé.*“ (Nývltová, 2007, str. 12)

Obchodovanými instrumenty na těchto trzích jsou akciové cenné papíry. Dále se zaměříme na trhy s cennými papíry – burzy.

3.1.1 Burza cenných papírů

Burza cenných papírů je organizovaným sekundárním trhem, na kterém se veřejně obchoduje s cennými papíry. Veselá vymezuje **burzu** jako „*zvláštním způsobem organizované shromáždění subjektů, kteří se osobně tváří v tvář scházejí na přesně vymezeném místě (prezenční burza) nebo jsou propojeni prostřednictvím počítačové sítě*“

bez osobních schůzek (elektronická burza) a kteří obchodují s přesně vymezenými instrumenty (např. akcie, dluhopisy, podílové listy, plodiny, deriváty, devizy), přesně vymezeným způsobem, podle přesně vymezených pravidel a v přesně vymezeném čase“. (Veselá, 2007, str. 47)

Dle definici Nesnídala a Podhajského, „burza je v podstatě místo, na kterém se za striktního dohledu provádějí jednotlivé obchody“. (Nesnídal, 2006, str. 34)

Činnost burzy je přesně vymezeno burzovními zákony, předpisy a pravidly, které musí být striktně dodržovány. K organizování burzovních obchodů je nutno mít povolení (licenci) od příslušného regulatorního orgánu. Příslušné burzovní normy přesně vymezují fungování burzy, způsoby, techniky a pravidla obchodování na burze. Definují způsob obchodování, druhy obchodů, které je možné uzavírat, způsob stanovení kurzů, druhy a výši poplatků, pravidla pro vypořádání obchodů, způsob tvorby a zveřejňování indexů a mnoho dalších burzovních záležitostí. V České republice je to zákon č. 256/2004 Sb., o podnikání na kapitálovém trhu.

Okruh subjektů, které mohou přímo na burze obchodovat, je rovněž velmi striktně vymezen. Burzy zpravidla fungují na členském principu, kdy přímý přístup na burzu mají jen členové burzy. Nečlenové burzy se obchodování nemohou přímo účastnit a musí využít služeb některého z členů. Jsou tedy účastníky obchodování přímé nebo nepřímé. Přímými účastníky obchodování na burze jsou členové burzy – členské firmy, které prostřednictvím burzovních obchodníků uzavírají obchody, a burzovní zprostředkovatelé, kteří napomáhají uzavírání obchodů. Nepřímými účastníky obchodování na burze jsou všechny investory, které mají zájem kupovat nebo prodávat cenné papíry na burze, při tom nejsou členy burzy a nemají na ní přímý přístup.

Instrumenty, které jsou předmětem burzovního obchodu, musí být vzájemně zaměnitelné a zastupitelné. Tuto podmínku splňují např. cenné papíry z jedné emise nebo peníze. Předměty obchodování jsou proto standardizovány, jejich podoba a vlastností jsou sjednoceny kvalitativně a kvantitativně. Nejsou přítomny obchodování na burze.

Dle Veselé, **standardizace** předmětu obchodování „konkrétně znamená, že cenné papíry stejného druhu, z jedné emise, od jednoho emitenta, mají stejnou jmenovitou (nominální) hodnotu, stejné číselné označení, jsou s nimi spojena stejná práva a povinnosti, stejné způsoby a možnosti obchodování, stejná minimální obchodovatelná množ-

ství (loty), stejný způsob stanovení kurzu, stejný způsob vypořádání apod. (Veselá, 2007, str. 48)

S přechodem prezenční burzy na burzu elektronickou se ztrácí obsah a význam **místního vymezení burzy**. Obchodníci jsou navzájem propojeni počítačovou sítí. Přesto stále existuje burzovní budova, kde se soustřeďuje počítačové zpracování objednávek, koncentrace poptávky a nabídky, shromáždění, zpracování a šíření burzovních informací a ve které sídlí burzovní orgány. **Časové hledisko** obchodování na burze se dodržuje velice striktně, konkrétně jsou přesně stanoveny burzovní dny i hodiny, ve kterých se uzavírají obchody nebo se zadávají příkazy. Každá burza vyhláší svůj kalendář nebo přehled burzovních dní s přesným rozvržením dní v daném roce a harmonogramu burzovního dne s časovým rozvrhem všech činností.

Burza plní v tržní ekonomice několik nezastupitelných **funkcí**. Základní funkce burzy se kryjí s funkcemi finančního trhu jako celku. Jsou to tyto funkce:

- obchodní funkce neboli funkce likvidity, která umožňuje majiteli určitého instrumentu prodat ho za cenu, která je výsledkem střetu nabídky a poptávky po tomto instrumentu, přičemž změna majitelů instrumentu je početně neomezená;
- informační funkce, která zajišťuje stanovení aktuální ceny (kurzu) daného instrumentu, na základě kterého majitelé cenných papírů mohou stanovit míru dosaženého výnosu a potenciální investory využít při rozhodování, zda je či není výhodné investovat do daného cenného papíru;
- alokační funkce, která zabezpečuje přesun volných finančních prostředků od investorů k emitentům;
- funkce spekulace, která se zaměřuje na adekvátní posouzení a odhad určitých faktorů a okolností, které budou v budoucnosti ovlivňovat a utvářet kurzy investičních instrumentů.

Pro **klasifikaci burz** existuje několik kritérií. Podle předmětu obchodování rozlišujeme tyto druhy burz:

- peněžní burzy, které zahrnují burzy cenných papírů, devizové, opční burzy a burzy financial futures, nejznámější je burza cenných papírů, kde se obchoduje se zastupitelnými cennými papíry – akcie, podnikové a bankovní dluhopisy, státní dluhopisy, hypoteční zástavní listy, akcie investičních fondů a podílové listy uzavřených podílových fondů;

- burzy služeb, kde se prodávají lodní prostory a význam tohoto druhu burz klesá;
- zbožové (komoditní) burzy, kde se uzavírají obchody se zbožím v podobě hmotných předmětů.

Vzhledem k tomu, že burzy jsou organizovanými trhy, bez vlastních pravidel a předpisů by nemohli existovat a fungovat. Každá burza je povinná mít vytvořeny a schváleny stanovy, vlastní burzovní pravidla, předpisy, popř. burzovní řád, které musí být vypracovány v souladu s platnou legislativou dané země. Vypracovaný **regulační subsystém** je schválen státním orgánem, nejčastěji ministerstvem financí, a burze je udělena licence.

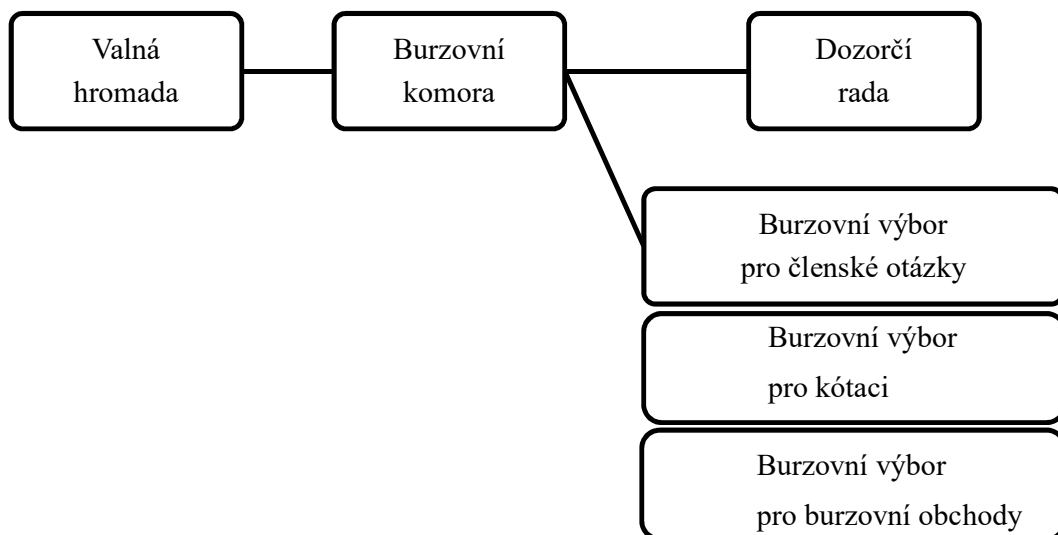
V další části se zaměříme na konkrétní rozvíjející se burzovní trh, Burzu cenných papírů Praha a jeho jednotlivé složky a rysy.

3.1.2 Burza cenných papírů Praha (BCPP)

Burza cenných papírů Praha, a.s., je největším organizátorem trhu s cennými papíry v České republice. Je to právnická osoba, která organizuje trh s investičními nástroji pro osoby oprávněné uzavírat burzovní obchody.

Na dodržování pravidel fungování každé burzy dohlíží volené **orgány**, na které se podíváme podrobněji. Obrázek níže ukazuje strukturu orgánů BCPP.

Obrázek 3: Struktura orgánů Burzy cenných papírů Praha (BCPP)



Zdroj: Vlastní zpracování dle Veselá, 2007

Nejdůležitějšími orgány BCPP jsou valná hromada, burzovní komora a dozorčí rada. **Valná hromada** je nejvyšším orgánem BCPP. Rozhoduje o zvýšení nebo snížení základního kapitálu burzy, o složení burzovní komory, dozorčí rady a o zásadních otázkách ohledně fungování burzy. Valná hromada schvaluje roční účetní závěrku s návrhem rozdělení zisku, zprávu o podnikatelské činnosti burzy a o stavu jejího majetku, schvaluje rovněž stanovy burzy, Řád Burzovního rozhodčího soudu a Pravidla o nákladech rozhodčího řízení. **Burzovní komora** je statutárním orgánem, který řídí činnost burzy a jedná jejím jménem. Členové burzovní komory jsou voleni na 5 let, členem může být také generální ředitel burzy. Burzovní komora schvaluje Burzovní pravidla, Poplatkový řád a sazebník poplatků. Jmenuje a odvolává generálního ředitele, který řídí provoz burzy. **Dozorčí rada** dohlíží na činnost burzovní komory a fungování burzy. Dozorčí rada má 6 členů, kteří jsou voleni na funkční období 5 let. (Veselá, 2007, str. 105)

Jak již víme z předchozích kapitol, burza je založena na **členském principu**. Podmínky členství upravují burzovní pravidla. Členem burzy může být pouze osoba, která má pohotově likvidní prostředky ve výši minimálně 5 mil. Kč a má splacený základní kapitál ve výši nejméně 10 mil. Kč. Každý člen musí mít licenci. Členství uděluje burzovní komora.

Burza cenných papírů Praha je elektronická burza, na které dochází k automatizovanému zpracování pokynů členů burzy k nákupu a prodeji investičních instrumentů. Členové burzy jsou on-line připojeni na centrální počítač burzy. Obchodník s cennými papíry může obchodovat s investičními nástroji na cizí i vlastní účet na BCPP pouze prostřednictvím makléře.

V obchodním systému BCPP existuje několik **druhů burzovních obchodů**:

- obchody s účastí tvůrců trhu ve SPADu (systém pro podporu trhu akcií a dluhopisů), které využívají tvůrce trhu, které v průběhu otevřené fáze systému (tj. mezi 9:30 a 16:00) průběžně stanovují a zveřejňují své kotace nákupních a prodejních kurzů pro emise, u nichž plní roli tvůrce trhu, dále v průběhu uzavřené fáze (tj. mezi 17:00-20:00 a mezi 7:30-9:30) nemají povinnost kótovat, obchodníci si jako protistranu svého obchodu mohou zvolit buď tvůrce trhu nebo jiného obchodníka – člena burzy;

- automatické obchody, kdy se objednávky k nákupu a prodeji zpracují a zařadí se do systému, který zabezpečuje jejich spárování, obchody probíhají v podobě:
 - o aukce, kdy se všechny objednávky k nákupu a prodeji zpracují k jednomu časovému okamžiku,
 - o kontinuálu, kdy jsou objednávky vkládány do systému průběžně a spárování funguje na principu cenové a následně časové priority;
- blokové obchody, předmětem kterých je jedna emise cenného papíru a cena uzavřeného obchodu není omezena ani vázána na oficiální kurz cenného papíru, rozlišujeme:
 - o blokové obchody,
 - o blokové obchody s nečleny registrované na burze
- obchody s účastí specialisty, kdy se obchoduje s instrumenty, jako jsou investiční certifikáty a warranty, pro něž není možné zajistit dostatečný počet tvůrců trhu pro obchodování ve SPADu;
- futures obchody, založené na činnosti tvůrců trhu v otevřené a uzavřené fázi, probíhají prostřednictvím stejného systému jako obchodování ve SPADu s akciemi, na speciálním trhu. (Veselá, 2007, stránky 105-109)

3.1.3 Zahraniční burzy

V této části se zaměříme na konkrétní vybrané významné burzovní trhy z Evropy a USA. Největší evropskou burzou je **London Stock Exchange (LSE)**. Z hlediska tržní kapitalizace jí náleží třetí místo mezi světovými burzami, po New York Stock Exchange (NYSE) a Tokyo Stock Exchange, a čtvrté místo mezi světovými kapitálovými trhy, po NYSE, Tokyo Stock Exchange a NASDAQu. LSE má soukromoprávní charakter, je založena na členském principu, v současnosti má okolo 300 členů. Obchodování s akciemi je rozděleno do dvou sekcí:

- hlavní trh (main market) zahrnující asi 1 800 společností; na hlavním trhu se požaduje, aby minimálně 25 % akcií bylo ve veřejných rukou, aby existovala alespoň 3letá historie obchodování, aby tržní kapitalizace dosahovala určité minimální úrovně atd.,
- alternativní investiční trh (alternative investment market, AIM), určený pro nové společnosti (asi 1 000 společností). Požadavky na společnosti jsou na trhu AIM

mírnější než na hlavním trhu, cílem je usnadnit přístup na kapitálový trh pro velký počet podniků, zejména pro malé nebo nedávno vzniklé společnosti. Na trhu AIM existují méně přísné podmínky pro společnosti, které na něj chtějí vstoupit. Například minimálně 10 % akcií musí být ve veřejných rukou. (Jílek, *Akciové trhy a investování*, 2009, stránky 133-134)

Euronex je další významnou burzou se sídlem v Nizozemí, vznikla fúzí amsterodamské, bruselské a pařížské akciové burzy s cílem vytvoření panevropské akciové burzy a později fúzí s portugalskou burzou.

Newyorská burza cenných papírů (NYSE) je největší burzou s cennými papíry na světě. Americké společnosti, kótované na NYSE, reprezentují kolem 80 % celkové tržní kapitalizace veřejně obchodovaných společností v USA. Na NYSE je uzavíráno více jak 80 % všech obchodů s akciemi, které jsou v USA kótovány. Zbytek obchodů je uzavírán na americkém mimoburzovním trhu NASDAQ (přes 13 %) a na regionálních amerických burzách (asi 6,5 %). Denně je na NYSE průměrně uzavíráno více jak 1,5 miliardy obchodů. (Veselá, 2007, str. 140) NYSE je založena na členském principu, ale jde o osobní typ členství. Pouze členové burzy se mohou účastnit obchodování, mají podobu fyzických osob nebo členských firem (organizací), které musí být při obchodování na burze zastoupeny jmenovanými reprezentanty – fyzickými osobami. Uchazeči o členství na NYSE musí splňovat přísné profesionální, finanční a personální standardy a etické podmínky. Schopnost získat členství na NYSE je měřítkem prestiže, síly a schopnosti. NYSE nabízí investorům různé investiční nástroje. Investoři mají možnost investovat do akcií, dluhopisů, instrumentů emitovaných uzavřenými fondy, burzovně obchodovaných fondů - ETF's, strukturovaných produktů, amerických depozitních stvrzenek – ADR's. Na NYSE je celkem kótováno 2 276 emisí akcií, 451 zahraničních společností ze 47 zemí a kolem 330 ADR's. (Veselá, 2007, str. 147)

Nejvýznamnějším americkým mimoburzovním trhem je elektronický trh **NASDAQ** (National association of securities dealers automated quotation), který byl založen jako pomocník OTC obchodování s akciemi. Jedná se o unikátní systém na světě založený na formalizaci obchodů makléřů po telefonu a nespojující kupující a prodávající. Makléři mají k dispozici pouze počítačovou síť. Počet účastníků není omezen, může se jím stát kdokoliv po splnění určitých kritérií. Nyní je na NASDAQ registrováno asi 3 200 společností, z nichž 335 jsou neamerické podniky. (Jílek, *Akciové trhy a investování*, 2009, str. 131)

Mezi dvěma nejdůležitějšími akciovými burzami v USA, NYSE a NASDAQ, panuje silná rivalita a obě stejně silně přesvědčují o výhodách svých obchodních systémů. (Brealey, 2014, str. 122)

Tokijská burza cenných papírů (Tokyo Stock Exchange, TSE) je z hlediska tržní kapitalizace druhým největším burzovním trhem na světě. Členy burzy mohou být pouze firmy, které se zabývají obchodováním s cennými papíry, na vlastní i cizí účet. Na TSE se obchoduje s akciemi, s dluhopisy, s různými typy finančních derivátů a dalšími instrumenty. (Nývtlová, 2007, stránky 47-48)

3.2 Akcie a akciová společnost

Akcie je majetkovým cenným papírem, který vyjadřuje podíl na majetku akciové společnosti. Je to dlouhodobý cenný papír bez stanovené doby splatnosti. Akcie jsou nejrozšířenějším a nejvýznamnějším instrumentem kapitálových trhů.

Akciová společnost může mít akcie různé jmenovité hodnoty. Ve stanovách se určuje jmenovitá hodnota všech druhů akcií, které mají být emitovány. Součet jmenovitých hodnot všech emitovaných akcií odpovídá výši základního kapitálu akciové společnosti. Akcionář neručí za závazky akciové společnosti. V případě smrti akcionáře, akcionářská práva obvykle přecházejí na dědice. (Veselá, 2007, str. 202)

Z držby akcie pro akcionáře plynou několik **práv**. Je to především právo akcionáře jako společníka podílet se na řízení společnosti, na její zisku a na likvidačním zůstatku v případě zániku společnosti. Každý akcionář má dále právo upsat část nových akcií společnosti při zvyšování základního kapitálu v rozsahu, odpovídajícím jeho podílu na základním kapitálu společnosti. **Právo podílet se na řízení společnosti** opravňuje akcionáře k účasti na valné hromadě, kde může volit a být sám volen do orgánů akciové společnosti, hlasovat o otázkách, které valná hromada projednává, žádat vysvětlení, klást otázky, klást návrhy na změny. Počet hlasů akcionáře se v České republice odvozuje od jmenovité hodnoty akcií.

Právo podílet se na zisku společnosti dává akcionáři možnost inkasovat dividendu, schválenou valnou hromadou. Při výplatě dividend se musí dodržet určité principy dle stanov společnosti a obchodního zákoníku. Autorka Veselá uvádí: „*Částka určená k výplatě dividend nesmí být vyšší než hospodářský výsledek účetního období vykázaný*

v účetní závěrce snížený o povinný příděl do rezervního fondu a o neuhrazené ztráty z minulých let a zvýšený o nerozdělený zisk minulých let a fondy vytvořené ze zisku, které společnost může použít podle svého vlastního uvážení.“ (Veselá, 2007, str. 204)

Dalším právem je **právo akcionáře na podíl na likvidačním zůstatku**, což se uplatňuje při zániku akciové společnosti, po uspokojení všech věřitelů společnosti, v poměru, který odpovídá jmenovité hodnotě jeho akcií. Současně akcionář také ručí za závazky akciové společnosti až do výše svého vkladu.

Posledním právem je **přednostní právo akcionáře na upsání nových, mladých akcií**, a to tak, aby jeho stávající podíl na základním kapitálu společnosti zůstal beze změn.

Nyní se podíváme na **druhy akcií**. Existuje několik hledisek rozdělení akcií. Podle druhů jsou akcie kmenové (běžné), prioritní (preferenční) a zaměstnanecké (akcie společnosti za zvýhodněných podmínek). Podoba akcií je dvojitá: listinná, kdy skutečně existují jako cenné papíry, které drží akcionář u sebe, nebo zaknihovaná, kdy jsou akcie registrovány v některém registru cenných papírů. V České republice ve Středisku cenných papírů. Z hlediska formy listinné akcie rozlišujeme na jméno, které jsou spojeny s konkrétním akcionářem, či na doručitele, kdy akcionářská práva má osoba, která je jejich vlastníkem. (Jílek, Akciové trhy a investování, 2009, stránky 22-27)

Většina akcií je ve formě kmenových akcií. Kmenové a prioritní akcie mají tyto společné znaky:

- dividendy; vlastníci akcií jsou vlastníky společnosti a mají právo na dividendy v případě dobrých finančních výsledků a usnesení na tom valné hromady akciové společnosti;
- akcie nemají splatnost;
- akcie představují pro investory vysoké akciové riziko.

Hlavní rozdíly mezi prioritními a kmenovými akciemi jsou tyto:

- prioritní akcie mají při výplatě dividend přednost před kmenovými akciemi;
- prioritní akcie jsou obvykle spojeny s pevnou dividendou, u kmenových akcií výše dividend závisí na výkonnosti společnosti;
- v případě úpadku společnosti mají prioritní akcie přednost před kmenovými;
- prioritní akcie nejsou spojeny s hlasovacím právem, kdyžto držitelé kmenových akcií mají právo zúčastnit se valných hromad akcionářů;

- prioritní akcie obsahují ochranné ustanovení, které brání emisí starších prioritních akcií;
- některé podniky emitují prioritní akcie jako prostředek proti nepřátelskému převzetí.

Akcie jsou emitovány **akciovou společností**, která je jednou z právních forem obchodní společnosti. Základní kapitál akciové společnosti je rozvržen na určitý počet akcií o určité jmenovité hodnotě. Emisí akcií společnost získává kapitál při svém vzniku nebo kapitál pro svůj další rozvoj. Za porušení svých závazků odpovídá akciová společnost celým svým majetkem. Akciová společnost se zakládá veřejnou nabídkou akcií, při tom základní kapitál musí činit alespoň 20 mil. Kč, anebo bez veřejné nabídky akcií, kdy základní kapitál musí činit alespoň 2 mil. Kč.

Mezi **orgány akciové společnosti** jsou valná hromada, představenstvo a dozorčí rada. Valná hromada je nejvyšším orgánem společnosti, svolává se nejméně jednou ročně a je usnášení schopná, pokud jsou přítomní akcionáři vlastníci akcie v jmenovité hodnotě nad 30 % základního kapitálu. Představenstvo je statutárním orgánem, řídícím akciovou společnost v době mezi dvěma valnými hromadami. Jedná jménem společnosti, svolává valnou hromadu, zabezpečuje řádné vedení účetnictví společnosti. Členy představenstva v České republice volí a odvolává valná hromada. Představenstvo má nejméně tři členy, pokud to není společnost s jediným akcionářem. Dozorčí rada je kontrolním a účetním orgánem. Dohlíží na činnost představenstva a provozování podnikatelské činnosti společnosti. Dozorčí rada musí mít nejméně tři členy, které nesmí být zároveň členy představenstva.

Každá akciová společnost sleduje svůj určitý cíl, je jich široká škála. K nejčastějším cílům se řadí maximalizace zisku, maximalizace tržeb, přežití firmy, dosažení uspokojivého zisku nebo určitého tržního podílu. (Veselá, 2007, stránky 209-214)

3.3 Metody analýzy časových řad

Akciové kurzy lákají pozornost investorů již po několik století. Analytici se snaží na jedné straně vysvětlit minulé a současné pohyby akciových kurzů a zároveň na straně druhé vytvořit s využitím zjištěných poznatků co nejpřesnější prognózu budoucího vývoje akciových kurzů. Cílem této snahy analytiků a investorů je dosažení kapitálového zisku díky vhodnému načasování okamžiku nákupu a prodeje vybraného titulu.

Časovou řadou je posloupnost věcně a prostorově srovnatelných pozorování, která jsou jednoznačně uspořádána z hlediska času. (Hindls, 2000, str. 89)

Při zkoumání a analýze vývoje akciových kurzů se v průběhu staletí vytvořily tři rozdílné analytické přístupy. Jsou to tyto **metody analýzy časových řad**:

1. fundamentální analýza,
2. technická analýza a
3. psychologická analýza.

Cílem analýzy časové řady je získat model této časové řady, který ukáže, zdá se jedná o pravidelný cyklus, trend dané řady, odhadnout její budoucí hodnoty.

Fundamentální analýza je v posledních 30 letech nejvíce využívaná a všestranná analýza, která se pokouší vysvětlit pohyb akciových kurzů. Fundamentální analýza tvrdí, že prakticky každý instrument financování lze ocenit vnitřní cenou, řídí se při tom vývojem ekonomiky na regionální úrovni až úrovni odvětví. Frekvence používání **technické analýzy** má od 70. let minulého století neustále klesající tendenci, podpořenou rozvojem výpočetní techniky. Technická analýza zkoumá zákonitost na základě historických tržních cen. **Psychologická analýza** má striktní požadavky na osobu analytika, což je jeden z důvodů, proč je spíše doplňkový a okrajový analytický přístup, který není vhodný pro každého.

3.4 Podstata a principy technické analýzy

Technická analýza zaznamenává v grafické podobě vývoj tržních cen akcií a objem obchodování a z toho usuzuje na budoucí trend. Technická analýza studuje historický vývoj tržních cen akcií a objem obchodování s cílem předpovědi budoucích cenových trendů. (Jílek, Akciové trhy a investování, 2009, str. 102) Technické analýze se říká analýza nabídky a poptávky, jelikož tyto faktory ovlivňují tržní cenu.

Autorka Veselá pohlíží na technickou analýzu jako na „*analytický přístup, který se pokouší o prognózování kurzových pohybů a budoucích trendů na tomto trhu na základě studia grafů, které znázorňují minulý vývoj trhu či vývoj kurzu analyzované akcie.*“ (Veselá, 2007, str. 424) Grafy jsou nezbytné nástroje technické analýzy. Při jejich konstruování se vychází z údajů o vývoji akciových indexů.

Technická analýza sleduje primárně cenové pohyby, někdy zahrnuje také objemy obchodů a volatilitu. Všechno pak využívá k odhadu budoucích cenových pohybů, jejich směru a úrovně. Sledování grafů vývoje historických pohybů cen a jejich následným rozbořem zjistit budoucí směr vývoje je cílem technické analýzy. (Rejnuš, 2010)

Technická analýza studuje aktivitu a pohyb na trzích akcií a nezajímá se o faktory, které tento trh ovlivňují. Dle technických analytiků, na pohyb kurzu akcie působí kromě fundamentálních faktorů i faktory neracionálního, nepředvídatelného charakteru. Úspěch aplikace technické analýzy záleží na dovednosti a zkušenosti analytika, na jeho subjektivním úsudku.

Podstata technické analýzy a jejích většiny metod, je velmi jednoduchá. Základními **principy technické analýzy** jsou využití historických tržních cen nebo objemů obchodů, použití historických údajů pro odhad budoucího vývoje cen (diskontování), existence vzorů v pohybu akciových kurzů a opakování většiny vzorů v čase. Cílem analýzy je stanovit časovou řadu, popisující trend a cenovou hladinu pro konkrétní instrument.

Výhodami technické analýzy jsou:

- adaptabilita – technickou analýzu se dá použít na jakýkoli předmět obchodování a časové období, na jednotlivé akcie i celé trhy v různých časových obdobích; fundamentální analýza se kvůli velkému množství analyzovaných dat používá na určité akcie, naopak technická analýza může analyzovat různý počet cenných papírů nebo celé trhy; principy technické analýzy platí bez ohledu na studovanou časovou dimenzi;
- flexibilita – technická analýza se zaměřuje na akcie nebo trhy s patrnými významnými trendy a ignoruje vše ostatní; naopak fundamentální analýza se soustřeďuje na určité akcie a nemá při změně zaměření takovou flexibilitu;
- celkový pohled – vzhledem k zaměření technické analýzy na velký počet akcií nebo na celé trhy, představuje celkový pohled na trhy; dění na určitém trhu může znamenat směr na jiném trhu.

(Jílek, Akciové trhy a investování, 2009, stránky 102, 113)

Největším **problémem technické analýzy** je, že se historie neopakuje přesně, takže nemůžeme očekávat ani přesné opakování vzoru. Tady je velký prostor pro subjektivní úsudek analytika, ale i pro možné nepřesnosti ve výsledku analýzy. Tento vý-

sledek analýzy by měl být rámcový a s určitou pravděpodobností. Dalším problémem může být rozsah nástrojů technické analýzy, které jsou rozdělené na grafické a technické indikátory. Některé indikátory jsou komplexními postupy, jiné se liší jen v detailech. Není jednoduché v tomto množství metod porozumět, aplikovat a rozlišovat mezi drobnými nuancemi, softwarové produkty pro technickou analýzu toto usnadňují.

Některé technické indikátory občas přinášejí falešné signály či nejsou jednoznačné, což také zásadním způsobem ovlivňuje úspěch technické analýzy při investování. Na slabě efektivním trhu technická analýza ztrácí význam, smysl, možnosti, a tím i použitelnost.

Technická analýza není použitelná jako nástroj pro výběr titulu k investování, jelikož není schopná určit, které akcie jsou správně oceněné a zdá nejsou nadhodnocené či podhodnocené. Pomůže ale s načasováním nákupů a prodejů. (Veselá, 2007)

3.4.1 Dowova teorie

Za zakladatele moderní technické analýzy je považován Charles Henry Dow. Jeho odborné publikace se staly následně základními myšlenkami zformulované v knize Dow Theory technické analýzy. Na základě studia historického vývoje akciového trhu Dow dospěl k závěru, že se kurzy v průměru pohybují v jasných trendech. Podle Dowa většina akcií na trhu vykazuje obdobné chování, a proto lze vývoj na trhu popsat pomocí akciových indexů. Podstatou Dowovy teorie je princip, že akciové indexy konstruované jako průměr z uzavíracích kurzů několika vybraných akcií v sobě zahrnují všechny relevantní informace. Tato myšlenka se stala výchozí tezí celé technické analýzy. Dle Dowa, akciový kurz má tři základní trendové pohyby, kterými jsou primární, sekundární a terciální trend. Primární trend trvá jeden rok a více a může být chápán jako hlavní směr vývoje. Délka sekundárního trendu je zpravidla od 3 týdnů do 3 měsíců. Je to protisměrná vlna proti hlavnímu proudu na trhu. Terciální trend je nejkratší, trvá většinou méně než 3 týdny a je to malá, nevýznamná vlna v rámci hlavního či protisměrného proudu nebo vlny. Terciální trend má význam pouze jako součást primárního nebo sekundárního trendu. (Jílek, Akciové trhy a investování, 2009)

Obrázek 4: Primární, sekundární a terciární trend



Zdroj: http://www.aboutcurrency.com/university/fxcourse/dow_theory.shtml

Dowova teorie byla od svého vzniku do současnosti podrobena silné kritice. Signály přináší teorie příliš pozdě, jelikož reaguje na okolnosti až poté, kdy nastanou. Některé signály jsou falešné nebo nejsou jednoznačně interpretovatelné, takže toto není neomylná teorie. Dowova teorie se orientuje pouze na sledování primárního trendu, proto nemůže být účinným nástrojem pro investory, orientované na sekundární nebo terciární trendy. Rovněž tato teorie není schopna definovat dobu trvání a sílu primárního trendu. Bez ohledu na nedostatky, je potřeba Dowovu teorii vnímat jako všeobecné východisko technické analýzy a adekvátně ocenit její přínos. (Veselá, 2007, str. 433)

Metody a nástroje technické analýzy jsou rozděleny do dvou základních skupin, které se mohou překrývat, a to na grafické metody a technické indikátory.

3.4.2 Grafické metody

Techničtí analytici, kteří se při své analýze opírají o grafické metody, využívají nejrůznější grafy k identifikaci trendu nebo jeho změny, k odvození nákupních a prodejních signálů. Trendová linie je jednoduchým nástrojem ke sledování trendu, vzniká spojením lokálních minim v případě býčího (rostoucího) trendu nebo spojením lokál-

ních maxim v případě medvědího (klesajícího) trendu. Na následujících obrázcích jsou vidět příklady rostoucí trendové linie a klesající trendové linie.

Obrázek 5: Rostoucí trendová linie



Zdroj: <http://www.profitf.com/articles/forex-education/trend-lines-trading/>

Obrázek 6: Klesající trendová linie

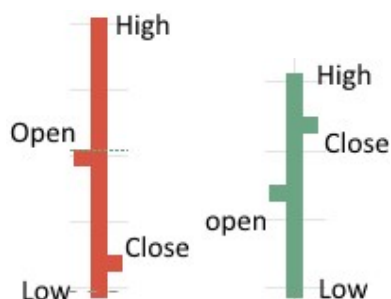


Zdroj: <http://www.profitf.com/articles/forex-education/trend-lines-trading/>

Kromě ceny, je dalším důležitým ukazatelem čas. Akciové ceny se mění každou minutu, vzhledově jsou si všechny grafy velmi podobné a liší se jen tím, jaký časový okamžik zobrazují, při tom se může jednat o minuty až několik let. Investor nebo analytik si vybere časové rozpětí dle vlastního zájmu, obchoduje se na denního pohybech kurzu nebo na dlouhodobějším pohybu.

Grafické znázornění kurzových pohybů má několik podob. Mezi nejpoužívanějšími jsou čárový graf, dalším způsobem je svícnový graf, point, sloupkový a další. U autorky Veselá je toto téma zpracováno podrobně.

Obrázek 7: Čárové grafy



3.4.3 Metody založené na technických indikátorech

V této části se podíváme na další z nástrojů technické analýzy – skupinu indikátorů technické analýzy. Pojem indikátory zahrnuje „stovky rozmanitých nástrojů, které analytikovi mohou pomoci identifikovat nejen sílu nastoupeného trendu či jeho změnu, ale i případné nákupní a prodejní signály.“ (Veselá, 2007, str. 447) Jedná se o matematické výpočty, kdy výsledkem je hodnota, která se používá k odhadu budoucího vývoje akciových cen. Jednotlivé indikátory vycházejí z cen historických, na základě toho je potřeba použít cenu a následně hodnotu indikátoru.

Rozdělení indikátorů technické analýzy není jednotné. Autor Rejnuš je rozčleňuje na indikátory cenové, které využívají pouze cenu, indikátory objemové, které pracují s informací o objemech obchodů a cenově objemové indikátory, které využívají informací o kurzech a také objemech.

Autorka Veselá rozděluje indikátory na několik hlavních podskupin:

- *klouzavé průměry a metody na nich založené, např. obálky, Bollingerovy pásy, MACD a jednotlivé druhy klouzavých průměrů, které používají analytici;*
- *oscilátory, např. Momentum, Index relativní síly, Stochastik, Price Oscillator, Price ROC atd.;*
- *objemové indikátory, např. OBV index, Price and Volume Trend, Volume Oscillator, Volume ROC nebo indexy PVI a NVI;*
- *sentiment indikátory;*

- *indikátory šíře a relativní výkonnosti trhu, např. Advance/Decline index, relativní síla, McClellanův oscilátor nebo McClellanův Summation index. (Veselá, 2007, str. 447)*

V následující části si představíme klouzavé průměry a ve větší míře oscilátory, kterými se budeme zabývat v aplikační části této práce.

Metoda **klouzavých průměrů** patří k nejspolehlivějším a nejčastěji používaným metodám technické analýzy. Je to „trend-following“ metoda neboli metoda následující trend, hlavním cílem je identifikace nastoupeného trendu a jeho změny. Vzhledem k tomu, že metoda informuje o změně trendu na trhu vždy s určitým, větším či menším zpožděním poté, kdy k této změně došlo, pak může docházet ke snížení potenciálního zisku investora. Podstatou metody klouzavých průměru je kalkulace průměrného kurzu akcie či indexu za zvolené časové období a jeho znázornění do grafu včetně prognózy vývoje kurzu.

Klouzavý průměr je prostým aritmetickým průměrem daného počtu minulých zavíracích cen akcie nebo indexu. Například 200denní klouzavý průměr je průměrem zavíracích cen za minulých 200 dní. Pro každý nový obchodní den je nejstarší cena odejmuta a do výpočtu průměru je přidána zavírací cena minulého dne. Klouzavé průměry kolísají méně než denní ceny. Když ceny rostou, klouzavý průměr táhne trh a, dle tvrzení technických analytiků, formuje úroveň podpory pro ceny akcií. Když ceny klesají, klouzavý průměr je nad aktuálními cenami a formuje úroveň rezistence. Když ceny překonají klouzavý průměr, znamená to, že silné tlaky v pozadí signalizují obrat primárního trendu. (Siegel, 2011, str. 238)

Dle **postupu výpočtu** existuje několik druhů klouzavých průměrů:

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

Jednotlivé druhy klouzavých průměrů se liší dle váhy, která se přisuzuje neaktuálnější ceně. U jednoduchého klouzavého průměru mladším a starším kurzům se přiřazuje stejná váha, přestože význam obou typů kurzů ve vztahu k aktuální situaci na trhu je rozdílný. U váženého klouzavého průměru se největší váha přiřazuje nejnovější uvažované kurzové hodnotě a nejmenší váha, která se rovna 2, potom hodnotě nejstarší.

V případě exponenciálního klouzavého průměru váha klesá směrem do minulosti. Trojúhelníkový průměr přiřazuje největší váhu střední části dat.

Dalším kritériem rozdělení klouzavých průměrů je **časová perioda klouzavého průměru**, která vychází z toho, jak dlouhý a jak významný trend má použitý klouzavý průměr identifikovat. **Pomalý (slow)** klouzavý průměr je dlouhodobým klouzavým průměrem, má schopnost více vyhlazovat kurzový vývoj a odfiltrovávat falešné signály, ale nákupní a prodejní signály přicházejí s určitým zpožděním. **Rychlý (fast)** klouzavý průměr je průměr krátkodobý, brzy signalizuje případnou změnu v trendu, přináší ale nebezpečí většího množství falešných signálů, což může investorovi přinést ztrátu.

Největší význam mají dle autorky Veselé následující možnosti využití a interpretace metody klouzavých průměrů: *identifikace právě probíhajícího trendu na trhu; odvození nákupních a prodejních signálů na základě průsečíků mezi kurzem a klouzavým průměrem nebo na základě průsečíků mezi rychlým a pomalým klouzavým průměrem; slouží jak o základ pro konstrukci odvozených technických indikátorů (např. Obálek, Bollingerových pásů, MACD nebo indikátoru Price Oscillator).* (Veselá, 2007, str. 453)

Výhody klouzavých průměrů jsou objektivnost, velká úspěšnost, jsou logické, umožňují redukovat lidské emoce na minimum. Jejich účinnost se zvětšuje při kombinování s indikátory (oscilátory), které signalizují pravděpodobnost změny trendu před tím, než nastane, tj. oscilátory.

Nevýhodami jsou určité zpoždění nákupních a prodejních signálů a možné falešné signály.

Oscilátory neboli indikátory hybnosti měří sílu nastoupeného trendu, intenzitu jeho kolísání a pravděpodobnost jeho změny. Hodnoty oscilátorů vždy kolísají buď kolem vymezené úrovně či v rámci stanoveného pásma. Konstrukce oscilátorů je jednoduchá, založená na rozdílu či podílu často se opakujících údajů o kurzech. Jsou zakreslovány do samostatného grafu a jsou tak dostupné technickým analytikám pro porovnání s vývojem kurzu nebo aplikaci analytických technik.

Technické indikátory z podskupiny oscilátorů je možné rozdělit do dvou kategorií na:

- oscilátory s nestandardizovaným pásmem oscilace (např. Momentum, indikátor Price Rate of Change), jejichž hodnota kolísá pouze kolem středové linie 0, 1 nebo 100;

- oscilátory se standardizovaným pásmem oscilace (např. Index relativní síly nebo Stochastik), u kterých je vykreslováno kromě středové linie i pásmo, v němž se uvedené indikátory většinou pohybují.

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. (Veselá, 2007, str. 455) Momentum může mít buď absolutní podobu nebo relativní podobu. **Absolutní Momentum** je rozdílem mezi dvěma kurzy po sobě nenásledujících dnů. **Relativní** je podíl mezi dvěma kurzy po sobě nenásledujících dnů.

Při výběru časového rozpětí mezi kurzovými hodnotami, ze kterých je Momentum kalkulováno, se volí z intervalu 5-25 dní.

Při grafickém zobrazení indikátoru Momentum mohou nastat následující situace:

- známka silného býčího trendu – pokud je hodnota Momenta nad oscilační linií a dále roste, znamená to, že kurz roste rychleji než před stanovenou periodou;
- známka silného medvědího trendu – pokud je hodnota Momenta pod oscilační linií a dále klesá, pak kurz klesá rychleji než před stanovenou periodou;
- oslabení, zpomalení býčího trendu, které může vyústit v jeho změnu – pokud je hodnota Momenta nad oscilační linií a prudce k ní klesá;
- oslabení medvědího trendu, které může vést k jeho změně – pokud je hodnota Momenta pod oscilační úrovní a prudce k této úrovni roste;
- trh bez jasného, zřejmého trendu – plochý vývoj indikátoru Momenta, kdy kurzové poklesy nebo vzestupy jsou stejné jako před n-tou periodou.

Při interpretaci Momenta se často sledují průsečíky indikátoru se středovou oscilační linií a od nich odvozují nákupní signál, pokud protkne Momentum oscilační linii zezdola nahoru a prodejní signál, protkne-li Momentum oscilační linii seshora dolů.

Momentum je jedním z nejznámějších a nejpoužívanějších indikátorů technické analýzy, srozumitelný a jednoduchý. Nevýhodou Momenta je jeho volatilita, jelikož výpočet Momenta je založen pouze na dvou kurzových hodnotách.

Index relativní síly (RSI) se zaměřuje na porovnání výkonnosti vybraného instrumentu s jeho vlastní výkonností v minulosti. Jde tedy pouze o porovnání vnitřní relativní síly daného instrumentu, zohledňuje se poměr kurzových změn jak kladných,

tak záporných ve sledovaném období. Tvůrce indikátoru J. W. Wilder doporučuje 14denní indikátor jako nejvhodnější časovou periodu, v praxi jsou populární rovněž 9denní a 25denní indikátory.

Hodnoty indexu relativní síly se nachází v intervalu 0-100. Při dosažení hodnoty úrovně 70 se trh označuje jako překoupený a očekává se změna trendu z býčího na medvědí. Naopak při poklesu hodnoty indikátoru pod úroveň 30, je trh přeprodán a očekává se změna trendu z medvědího na býčí. Uvedené hodnoty nejsou signálem k nákupu nebo prodeji, ale pouze upozorněním, že se blíží změna trendu.

4 Metodika

V praktické části mé bakalářské práce se seznámíme s postupy výpočtů a metodami, které následně budou použité.

4.1 Výběr datových zdrojů a jejich zpracování

Tato práce byla zpracována na základě využití primárních a sekundárních dat. Pro získání sekundárních dat se využila literatura z Městské knihovny v Praze a z Akademické knihovny Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Primární data (denní akciové ceny, měsíční ceny pro statistické výpočty) byla získána ze serverů www.kurzy.cz, www.akcie.cz, www.finance.yahoo.com, www.investing.com, www.penize.cz. Na stránkách se nachází statistické údaje včetně cen akcií. Pro výpočty se použili denní zavírací ceny akcií v korunách nebo v dolarech. Statistická data se zpracovala v programu Microsoft Office Excel a v programu STATISTICA. Psaní práce probíhalo v programu Microsoft Office Word 2016.

4.2 Výpočty a technika

Pro splnění cíle této bakalářské práce jsem zvolila akcie tří společností, jedná se o ČEZ, a.s., O2 Czech Republic a.s. a Google Inc. V první části rozebereme jejich cenový vývoj v letech 2014, 2015 a 2016. Provedeme statistické výpočty pro vybrané akcie: výpočet rozptylu, směrodatné odchylky a variačního koeficientu. Následně vyhodnotíme rizikovost. V poslední části budeme provádět investici fiktivní společnosti pomocí dvou vybraných indikátorů technické analýzy Momentum a RSI.

Pro účely výpočtu byla určena časová perioda od 1. ledna 2014 do 31. prosince 2016. Při výpočtech není brána v úvahu změna kurzu koruny vůči dolaru, s výjimkou jednoduché obchodní strategie. Výpočty rovněž nezahrnují žádné jednorázové poplatky, spojené s obchodováním na burzách. Součástí všech skupin výpočtů bude porovnání jednotlivých akcií.

Pro výpočet střední hodnoty akcií byl použit aritmetický průměr:

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

Pro výpočet výběrové směrodatné odchylky byl použit vzorec:

$$s = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} \quad (2)$$

Výběrový rozptyl má výpočtový vzorec podobný jako směrodatná odchylka:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (3)$$

kde x_i jsou hodnoty, kterých náhodná veličina x nabývá.

Variační koeficient se použil při počítání rizika. Jedná se o podíl směrodatné odchylky a absolutní střední hodnoty:

$$V_x = \frac{S_x}{\bar{x}} \quad (4)$$

Vedlejšími ukazateli jsou minimum a maximum. Jsou to nejnižší a nejvyšší číslo z množiny dat.

Minimum:

$$MIN = \{X_1, \dots, X_n\} \quad (5)$$

Maximum:

$$MAX = \{X_1, \dots, X_n\} \quad (6)$$

K určení nebo porovnání závislosti mezi dvěma soubory statistických znaků se používá lineární regrese, která se může zobrazovat pomocí nejrůznějších přímk. Nejjednodušším zobrazením lineární regrese je zobrazení pomocí přímky ve tvaru:

$$y = \beta_0 + \beta_1 \times x \quad (7)$$

Potřebujeme zjistit odhady parametrů β , které vypočítáme metodou nejmenších čtverců:

$$Q = \sum_{t=1}^T (y_t - \beta_0 - \beta_1 \times x_t)^2 \rightarrow \min \quad (8)$$

Odhady β_0 a β_1 získáme následně dle vzorců:

$$\beta_0 = \frac{\sum y_t \sum x_t^2 - \sum x_t \sum y_t x_t}{n \sum x_t^2 - (\sum x_t)^2} \quad (9)$$

$$\beta_1 = \frac{n \sum y_t \sum x_t - \sum x_t \sum y_t}{n \sum x_t^2 - (\sum x_t)^2} \quad (10)$$

Čím vyšší je hodnota koeficientu determinace, tím kvalitnější je regresní funkce. Koeficient determinace udává, z kolika procent vypočítaný model vysvětluje závislost. Možný zápis vypadá takto:

$$r^2 = \frac{ESS}{TSS} \times 100 \quad (11)$$

TSS je celkový součet a ESS vysvětlený součet čtverců. Sumu vysvětlených čtverců můžeme vypočítat jako rozdíl sumy všech čtverců a reziduálních čtverců:

$$TSS = \sum_{t=1}^T (y_t - \bar{y})^2 \quad (12)$$

$$ESS = \sum_{t=1}^T (\hat{y}_t - \bar{y})^2 \quad (13)$$

Dále použijeme korelační koeficient, který určuje závislosti mezi soubory dat:

$$\rho = \frac{cov(x,y)}{\sqrt{var(x) \times var(y)}} \quad (14)$$

Data jsou nezávislá, pokud koeficient ρ nabývá hodnoty 0. Čím více se ρ přibližuje hodnotě 1, tím více jsou oba statistické soubory na sobě závislá. Potom hovoříme o pozitivní korelaci. K negativní korelaci dochází v případě, kdy ρ směřuje k hodnotě -1.

Pro výpočet výnosnosti akcií při jednotlivých prodejkách se použil vzorec:

$$R = \frac{(P_s - P_p)}{P_p} \quad (15)$$

P_s udává prodejní cenu a P_p nákupní cenu sledované akcie. RSI a momentum byly vybrány jako dva technické indikátory. Vzorce pro výpočet RSI a RS:

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS} \quad (16)$$

$$RS = \frac{\text{průměrný zisk za sledované obdo } i}{\text{průměrná ztráta za sledované období}} \quad (17)$$

U tohoto indikátoru byl prodej nebo nákup akcií realizován po potvrzení signálu třetím dnem. Sledované období bylo $n = 14$.

Vzorec pro výpočet momenta:

$$AM = P_t - P_{t-n} \quad (18)$$

P_t označuje tržní cenu v čase t , P_{t-n} tržní cenu v čase $t - n$. Sledované období je stejné jako u výpočtu RSI a RS, tedy $n = 14$. Prodej a nákup byly realizovány až po potvrzení čtvrtým dnem.

5 Aplikační část

Následující část začneme analýzou akcií třech společností a rozebereme jejich cenový vývoj v letech 2014, 2015 a 2016.

5.1 Cenový vývoj akcií

První společností vybranou za účelem analýzy je společnost **ČEZ, a. s.** Skupina ČEZ je etablovaným integrovaným energetickým koncernem působícím v zemích střední a jihovýchodní Evropy a Turecku s centrálou v České republice. Hlavní předmět podnikání koncernu tvoří výroba, distribuce, obchod a prodej v oblasti elektřiny a tepla, obchod a prodej v oblasti zemního plynu a těžba uhlí. Skupina ČEZ provozuje různé typy elektráren: jaderné, uhelné, vodní a solární. ČEZ pokrývá celou řadu podnikatelských aktivit: zařízení generující elektřinu, telekomunikační služby, stejně jako výzkum a vývoj. Nejvýznamnějším akcionářem mateřské společnosti ČEZ, a. s., je Česká republika s podílem na základním kapitálu (ke dni 31. 12. 2016) 69,78 %. Následující graf zobrazuje cenový vývoj akcií společnosti v letech 2014 až 2016 včetně stručných interpretací nejvýznamnějších změn kurzu.

ČEZ (<https://www.cez.cz/edee/ww3/cs/akcie/akcie.jsf#stocks>)

Graf 1: Cenový vývoj akcii ČEZ, a.s. (2014 – 2016)



Zdroj: www.akcie.cz

Graf číslo 1 začíná 1. 1. 2014 a končí 31. 12. 2016. Cena akcie je na začátku sledovaného období, tedy 1. 1. 2014, ve výši 525,00 Kč a ke konci období došlo k mírnému poklesu na 430 Kč. Hodnota akcií za toto období klesla o 18,1 %. Od začátku sledovaného období pozorujeme pozvolný růst, který se zastavuje dne 1. 10. 2014 na hodnotě 651,50 Kč, následuje období poklesu ceny až na hodnotu 573,60 Kč dne 1. 10. 2016, dále kolísání cen akcií a od 21. 4. 2015 výrazný pokles z hodnoty 657,70 Kč na nejnižší úroveň 364,10 Kč dne 24. 2. 2016. Následuje období mírného růstu do konce roku 2016.

Druhou z vybraných společností je **O2 Czech Republic a.s.** (dříve Telefonica Czech Republic a.s.). Tato společnost působí v České republice a zabývá se poskytováním integrovaných telekomunikačních služeb. Společnost nabízí portfolio hlasových a datových služeb v rámci pevných i mobilních technologií, včetně sítě třetí generace, DCMA pro UMTS. Maloobchodní činnost je zaměřena na dva hlavní segmenty: instituce a běžné spotřebitele. Kromě toho nabízí ve vysokém HD rozlišení vysílání pro českou televizi, poskytuje velkoobchodní služby, catering jiným provozovatelům veřejných telekomunikačních sítí a poskytovatelům veřejných telekomunikačních služeb v České republice i v zahraničí. O2 Czech Republic provozuje čtyři 100 % vlastněné dceřiné

společnosti, CZECH TELECOM Germany, CZECH TELECOM Austria, Telefonica O2 Business Solutions spol. s r.o. a O2 Slovakia s.r.o. V lednu 2014, mateřská společnost Telefonica SA prodala 65,9% podíl ve společnosti PPF Group.

Graf 2: Cenový vývoj akcii O2 Czech Republic a.s. (2014 – 2016)



Zdroj: www.akcie.cz

Graf číslo 2 začíná na hodnotě 295 Kč dne 1. 1. 2014. Při pohledu na graf vidíme, že cena rostla v průběhu roku 2014 mírným tempem a dne 7. 10. 2014 dosáhla hodnoty 305 Kč za akcie. Následuje výrazný pokles až do dne 12. 6. 2015 na 90,10 Kč a následně opět stoupající tendence s nárůstem k 31. 12. 2016 na 259,80 Kč. Za sledované období došlo k poklesu ceny akcie o 12 %.

Poslední ze tří vybraných společností je **Google Inc.**, americká nadnárodní technologická společnost, která se zaměřuje především na oblasti internetového vyhledávání, reklamy, operačních systémů a platform, podnikové a hardwarové produkty. Společnost generuje zisk převážně z on-line reklam. Google Inc. poskytuje své produkty a služby ve více než 100 jazycích a ve více než 50 zemích, regionech a oblastech.

Graf 3: Cenový vývoj akcii Google Inc. (2014 – 2016)



Zdroj: www.akcie.cz

Třetí graf znázorňuje cenový vývoj akcii společnosti Google Incorporation. Cena jedné akcie byla dne 1. 1. 2011 ve výši 1.113,12 USD. Z grafu si můžeme všimnout, že po mírném nárůstu cen během prvních třech měsíců, následuje prudký pad ceny akcie na hodnotu 567 USD dne 2. 4. 2014. Dalších 14 měsíců Cena se pohybuje okolo 520-530 USD a od 19. 7. 2015 a ceny 672,97 USD pozorujeme mírný růst až do konce sledovaného období, kdy úroveň cen k 31. 12. 2016 dosáhla hodnoty 771,82 USD. Znamená to změnu ceny za sledované období o 31 % směrem dolu.

5.2 Rizikovost a vedlejší ukazatele

Můžeme říci, že každá investice nese s sebou určité riziko, vyšší nebo nižší. Technická analýza pomáhá zkoumat rizikovost kapitálového trhu, umožňuje porovnat a také předvídat. V této kapitole provedeme výpočty rizika a následně porovnáme jejich výsledky mezi sledovanými akciemi. Riziko vypočítáme pomocí směrodatné odchylky, rozptylu a variačního koeficientu. Variační koeficient nám poskytuje informaci o tom, jak vysoce je daný soubor dat variabilní. Existuje pravidlo 50% hranice. Pokud variační koeficient tuto hodnotu přesáhne, považujeme soubor dat za příliš variabilní a zároveň s vyšším rizikem pro případného investora. Výsledky byly získány zpracováním statistického souboru dat, kde data udávají závěrečný kurz příslušné akcie za jednotlivé dny.

Tabulka 1: Statistické výpočty

	Průměr	Rozptyl	Směrodatná odchylka	Variační koeficient (%)	Min	Max	Rozpětí
ČEZ	522,42	7156,266	84,59	16,19	364,1	663	298,9
O2	238,51	2341,24	48,39	20,29	69,2	315,9	246,7
Google	640,52	9445,4	97,19	15,17	492,55	813,11	320,56

Zdroj: Vlastní práce

Aritmetický průměr nemá žádnou vypovídací schopnost, pouze můžeme konstatovat, že u akcií společnosti ČEZ je 522,42 Kč, u O2 Czech Republic je 238,51 a střední hodnota společnosti Google Inc je 640,52 USD.

Vypočítaný rozptyl ze druhého sloupce tabulky jsme využily pro výpočet variačního koeficientu. Na základě zpracovaných údajů můžeme konstatovat, že nejvyšší variační koeficient nesou akcie společnosti O2. Znamená to, že je tady také vyšší riziko. Ale i přes tento fakt situace může být úplně jiná a je nutné pokračovat v hlubší analýze. Pokud by se investice hodnotila jenom z pohledu rizika, vyřadili bychom akcie O2 z portfolia.

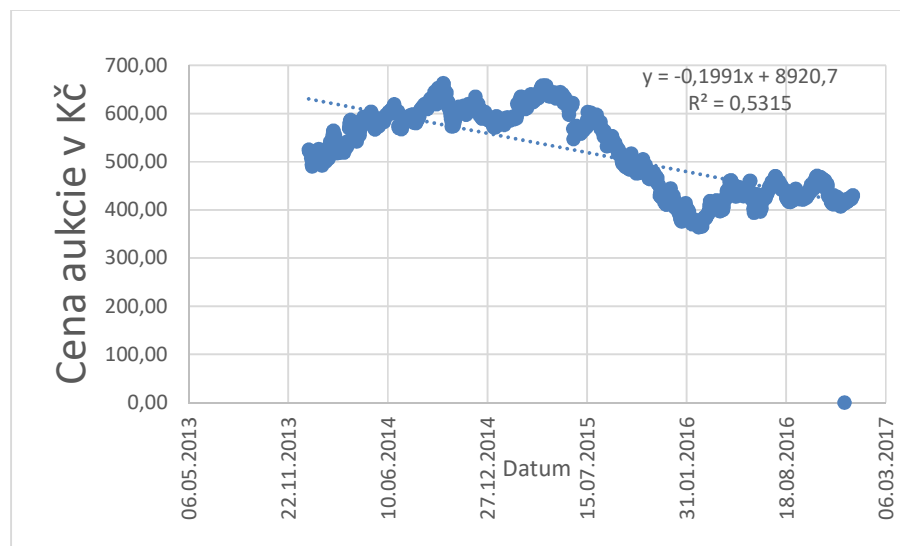
Dále máme vypočtené hodnoty minima, maxima a rozpětí. Akcie ČEZ dosáhly v průběhu analyzovaného období minima 364,10 Kč a maximální cena za stejné období byla 663 Kč. Z hlediska rozpětí ceny akcie mohlo dojít k maximálnímu poklesu nebo růstu ceny o 298,90 Kč. Akcie společnosti O2 během investování v letech 2014, 2015 a

2016 dosáhli rozpětí 246,70 Kč, nejnižší hodnota akcií byla 69,20 Kč a nejvyšší 315,90 Kč. U společnosti Google byla minimální hodnota ve sledovaném období 492,55 USD, nejvyšší cena dosáhla 813,11 USD za akcie, v tomto období docházelo k vysokému rozpětí, ve výši 320,56 USD.

5.3 Lineární regrese a interval spolehlivosti

Následující kapitola znázorňuje lineární regresi a interval spolehlivosti sledovaných akcií. Každý výpočet má grafický výstup a obsahuje lineární spojnicí trendu, regresní rovnici a hodnotu spolehlivosti. Rovnice se znázorňuje pomocí funkce $y = b \cdot x + a$, kde koeficient „b“ znamená růst (při kladné hodnotě koeficientu) nebo pokles (při hodnotě záporné), „x“ představuje pozorované období a „a“ je vypočtená konstanta. Graf znázorňuje výpočet hodnoty spolehlivosti „R²“. Výsledek ukazuje, z kolika procent námi zvolený model (lineární) vysvětluje vývoj akcií v čase.

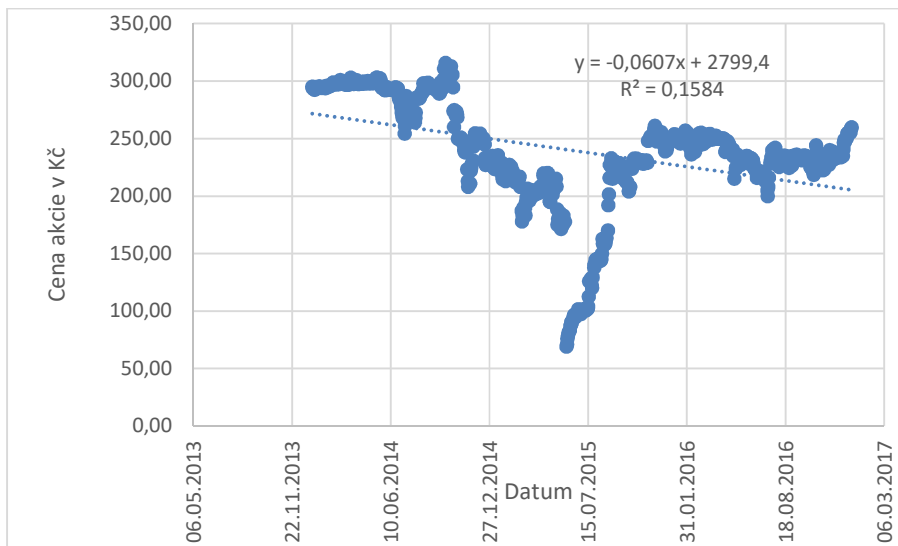
Graf 4: Lineární regrese a spolehlivost u akcií ČEZ, a.s.



Zdroj: Vlastní zpracování kurzů akcií

Lineární přímka v grafu číslo 4 vysvětluje závislou proměnnou – cenu akcie ČEZ a.s. Hodnota R^2 je středně nízká, lineární model nám vysvětluje pohyb dat z 53,15 %. Koeficient b s hodnotou -0,1991 indikuje pokles ceny akcií v sledovaném období.

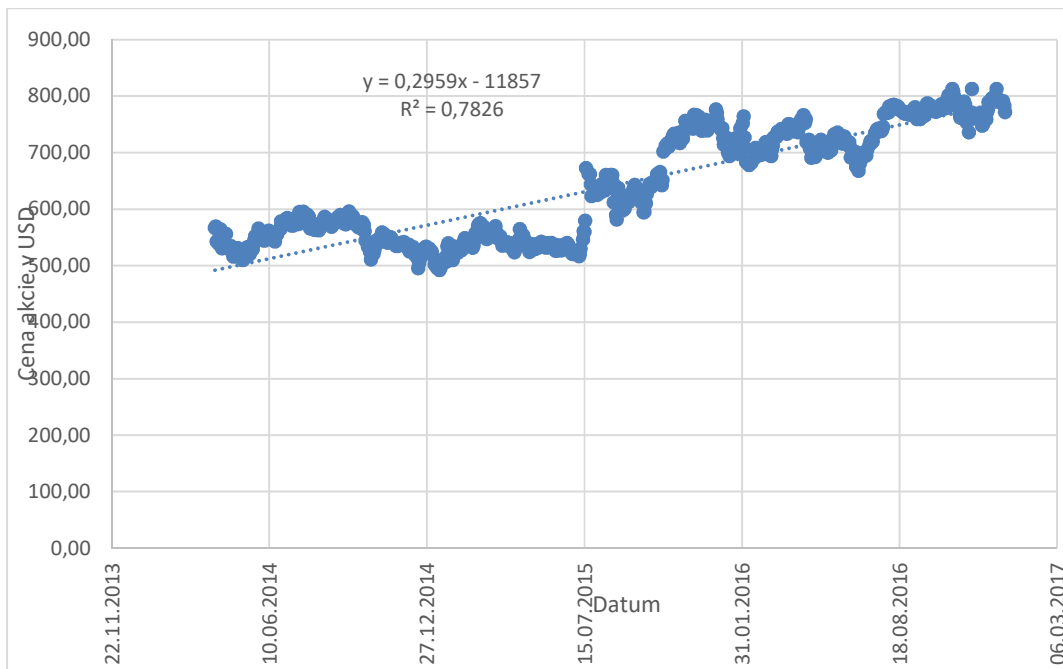
Graf 5: Lineární regrese a spolehlivost u akcií O2 Czech Republic a.s.



Zdroj: Vlastní zpracování kurzů akcií

U akcií O2 Czech Republic a.s., které při počítání rizika vykazovaly vyšší hodnoty než ostatní, R^2 má velmi nízkou hodnotu, lineární model nám vysvětluje pohyb dat jenom z 15,8 %. Koeficient „b“ v tomto případě opět indikuje pokles o 0,0607 v následujícím období.

Graf 6: Lineární regrese a spolehlivost u akcií Google Inc.



Zdroj: Vlastní zpracování kurzů akcií

Graf číslo 6 zobrazuje nám ceny akcií Google Inc. a do jaké míry je možné chování vysvětlit předpisem lineární funkce. Spolehlivost daného modelu je 78,3 % a je to nejvyšší hodnota ze všech analyzovaných akcií. Koeficient „b“ identifikuje růst v dalším období, na rozdíl od aukcí ostatních dvou společností.

První dvě společnosti vykazovaly v průběhu vybraného tříletého období pokles cen akcií, třetí společnost vykazovala růst. Zvolený lineární model vysvětlil pohyb dat u dvou akcií, u společnosti O2 Czech Republic vysvětlil závislou proměnnou jen z 15,8 %. U společnosti O2 byl indikován další pokles, tato společnost je zároveň nejrizikovější na základě vypočítaného variačního koeficientu.

5.4 Momentum

Pro porovnání výnosů jednotlivých investic máme zvoleno absolutní momentum. Sledované období je 14 dní. Nákupní a prodejní signál byl realizován až po potvrzení čtvrtým dnem. Výnosy se vyskytují pouze u prodeje, jelikož se jedná o výnos za realizovaný prodej. Počáteční stav účtu na začátku období je 1 000 000 USD, veškeré zůstatky po prodeji jsou používány pro další nákupy. Pro výpočet použijeme vzorec absolutního momenta.

$$AM = P_t - P_{t-n} \quad (19)$$

kde AM je absolutní momentum,

P_t je tržní cena v čase t,

P_{t-n} je tržní cena v čase t-n, přičemž n má hodnotu 14.

Výpočet celkové výnosnosti akcie

$$R = \frac{(P_s - P_p)}{P_p} \quad (20)$$

kde R je výnos z prodeje akcie,

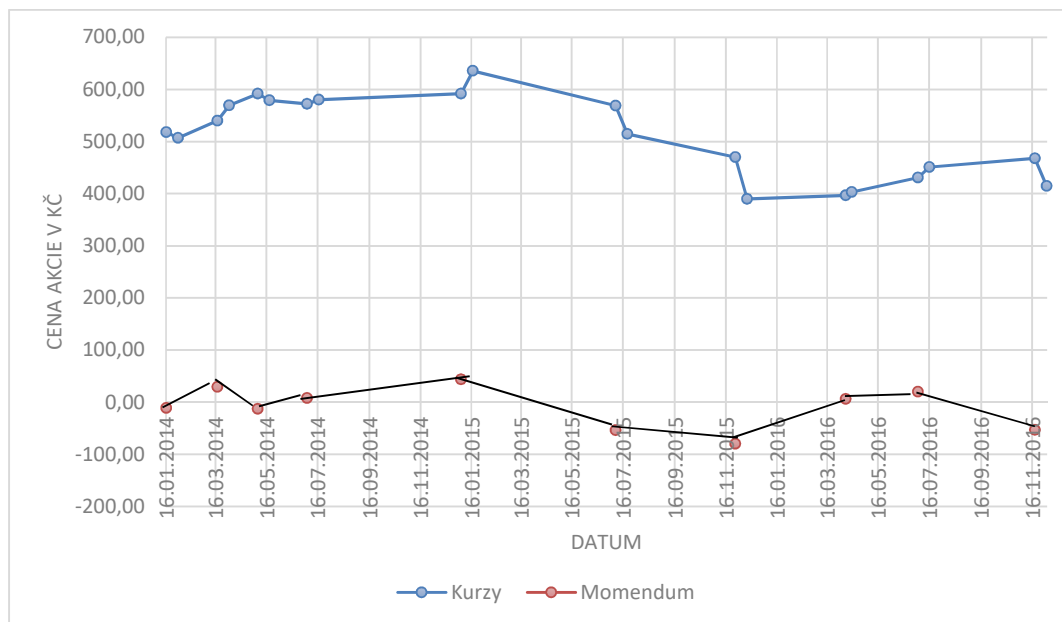
P_s je prodejní cena akcie,

P_p je nákupní cena akcie.

5.4.1 ČEZ, a.s.

V průběhu obchodování s akcemi ČEZ, a.s. na trh dorazilo celkem 20 obchodních signálů – nákup a prodej akcií. Obchody byly realizovány až po potvrzení signálu čtvrtým dnem. Graf číslo 7 zobrazuje cenový vývoj akcií a vypočtené momentum.

Graf 7: Cenový vývoj a momentum ČEZ, a.s. (2014 – 2016)



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 2: Pohyb obchodního účtu ČEZ, a.s. v Kč

Datum	Kurzy	Počet akcií	Přepočet	Stav účtu	Stav akcií
16.01.2014	517,90	1 730,00	-895 967,00	104 033,00	1 730,00
30.01.2014	506,80	-1 730,00	876 764,00	980 797,00	0,00
18.03.2014	540,00	1 607,00	-867 780,00	113 017,00	1 607,00
01.04.2014	569,30	-1 607,00	914 865,10	1 027 882,10	0,00
05.05.2014	592,00	230,00	-136 160,00	891 722,10	230,00
19.05.2014	579,00	-230,00	133 170,00	1 024 892,10	0,00
03.07.2014	572,00	1 740,00	-995 280,00	29 612,10	1 740,00
17.07.2014	580,00	-1 740,00	1 009 200,00	1 038 812,10	0,00
03.01.2015	591,60	1 650,00	-976 140,00	62 672,10	1 650,00
17.01.2015	635,50	-1 650,00	1 048 575,00	1 111 247,10	0,00
07.07.2015	568,60	230,00	-130 778,00	980 469,10	230,00
21.07.2015	514,70	-230,00	118 381,00	1 098 850,10	0,00
27.11.2015	470,00	1 038,00	-487 860,00	610 990,10	1 038,00
11.12.2015	390,00	-1 038,00	404 820,00	1 015 810,10	0,00
07.04.2016	397,00	1 700,00	-674 900,00	340 910,10	1 700,00
14.04.2016	403,00	-1 700,00	685 100,00	1 026 010,10	0,00

02.07.2016	430,90	1 450,00	-624 805,00	401 205,10	1 450,00
16.07.2016	450,90	-1 450,00	653 805,00	1 055 010,10	0,00
19.11.2016	467,60	650,00	-303 940,00	751 070,10	650,00
03.12.2016	414,40	-650,00	269 360,00	1 020 430,10	0,00

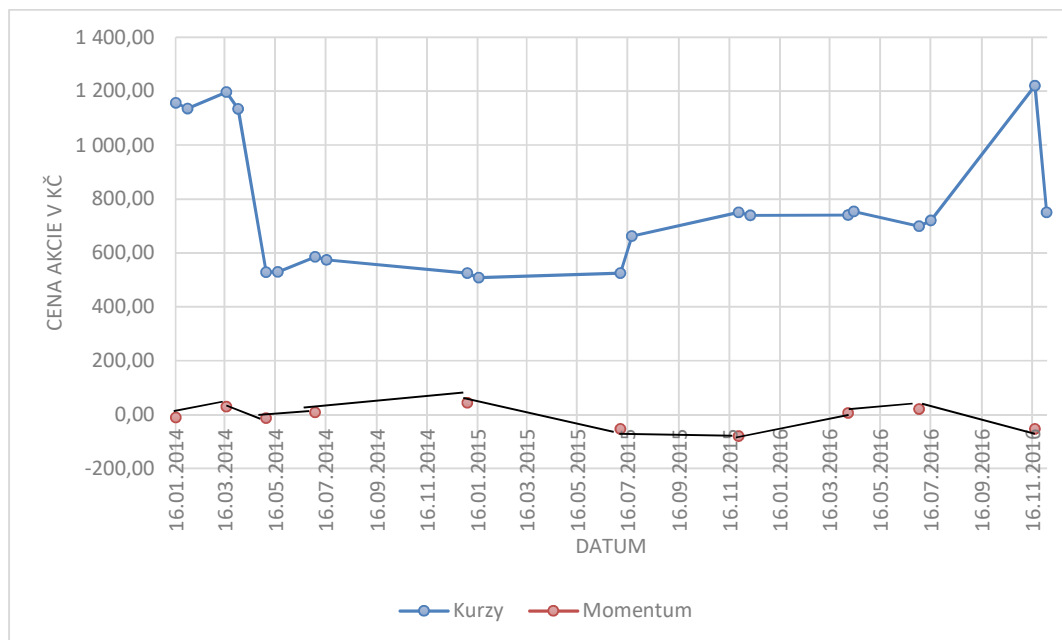
Zdroj: Vlastní zpracování

Při porovnání jednotlivých údajů tabulky č. 2 je vidět, že během zkoumaného období byla investice do akcií většinou pod původní hodnotou vložených peněžních prostředků. Celkovým výsledkem je **zisk** ve výši 20 430,10 Kč, je to cca 2 % z vložené částky do nákupu akcií. Nejvyššího zhodnocení bylo dosaženo v lednu 2015, bylo to přes 60 000 Kč.

5.4.2 O2 Czech Republic a.s.

V průběhu analyzovaného období došlo ke 20 nákupům a prodejům. Výsledkem obchodování u akcií O2 Czech Republic a.s. byl **zisk** ve výši 118 759,60 Kč, činí to 11,88 % z investované částky, největší zisk mezi třemi společnostmi, které sledujeme. Během tří let proběhlo 5 ztrátových transakcí, ale průběžný stav obchodního účtu byl vyšší, než tomu bylo u akcií ČEZ, a.s. Vzhledem ke kolísavému vývoji cen akcií stav účtu zůstával většinou do další transakce stejný nebo vykazoval mírný nárůst. Vhodným způsobem zvolena investiční strategie umožnila výhodnější nákup akcií, došlo k zhodnocení vložených investic.

Graf 8: Cenový vývoj a momentum O2 Czech Republic a.s. (2014 – 2016)



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka číslo 3 zobrazuje jednotlivé nákupy/prodeje akcií a průběžný stav obchodního účtu investora.

Tabulka 3: Pohyb obchodního účtu O2 Czech Republic a.s. v Kč

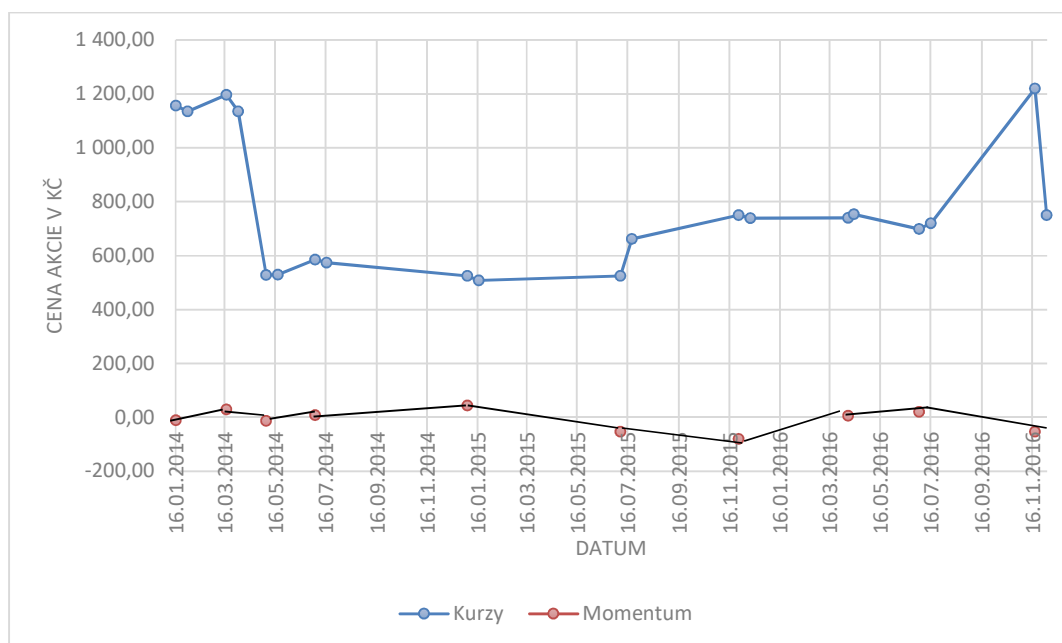
Datum	Kurzy	Počet akcií	Přepočet	Stav účtu	Stav akcií
16.01.2014	295,10	3 060,00	-903 006,00	96 994,00	3 060,00
30.01.2014	294,10	-3 060,00	899 946,00	996 940,00	0,00
18.03.2014	297,50	2 900,00	-862 750,00	134 190,00	2 900,00
01.04.2014	301,00	-2 900,00	872 900,00	1 007 090,00	0,00
05.05.2014	298,00	3 200,00	-953 600,00	53 490,00	3 200,00
19.05.2014	302,50	-3 200,00	968 000,00	1 021 490,00	0,00
03.07.2014	271,50	3 300,00	-895 950,00	125 540,00	3 300,00
17.07.2014	283,00	-3 300,00	933 900,00	1 059 440,00	0,00
03.01.2015	235,10	3 800,00	-893 380,00	166 060,00	3 800,00
17.01.2015	228,90	-3 800,00	869 820,00	1 035 880,00	0,00
07.07.2015	101,50	4 500,00	-456 750,00	579 130,00	4 500,00
21.07.2015	128,55	-4 500,00	578 475,00	1 157 605,00	0,00
27.11.2015	261,00	1 038,00	-270 918,00	886 687,00	1 038,00
11.12.2015	250,20	-1 038,00	259 707,60	1 146 394,60	0,00
07.04.2016	250,00	4 550,00	-1 137 500,00	8 894,60	4 550,00
14.04.2016	249,90	-4 550,00	1 137 045,00	1 145 939,60	0,00
02.07.2016	219,70	3 700,00	-812 890,00	333 049,60	3 700,00
16.07.2016	216,10	-3 700,00	799 570,00	1 132 619,60	0,00
19.11.2016	238,00	4 200,00	-999 600,00	133 019,60	4 200,00
03.12.2016	234,70	-4 200,00	985 740,00	1 118 759,60	0,00

Zdroj: Vlastní zpracování

5.4.3 Google Inc.

Poslední společností, kterou sledujeme, je Google Inc. Měli jsme investovat 1 mil. českých korun do nákupu akcií, byl použit měnový kurz USD – CZK k prvnímu dni investování 1. 1. 2014 a poslední použitý měnový kurz byl ke dni 31. 12. 2016.

Graf 9: Cenový vývoj a momentum Google Inc. (2014 – 2016)



Zdroj: Vlastní zpracování

Jak je vidět z tabulky číslo 3, z původních 50 266,41 USD investovaných do akcií na začátku období, nám zůstalo jen 34 849 USD, během zkoumaného období došlo k postupné ztrátě 15 417,41 USD, co představuje 30,67 % z investované částky v roce 2014. Je to výrazná ztráta. Tabulka číslo 4 poskytuje přehled jednotlivých operací. Stav účtu je většinou během tříletého období pod původní hodnotou investice.

Tabulka 4: Pohyb obchodního účtu Google Inc. v USD

Datum	Kurzy	Počet akcií	Přepočten	Stav účtu	Stav akcií
16.01.2014	1 156,22	43,00	-49 717,46	548,95	43,00
30.01.2014	1 135,39	-43,00	48 821,77	49 370,72	0,00
18.03.2014	1 197,16	40,00	-47 886,40	1 484,32	40,00
01.04.2014	1 134,89	-40,00	45 395,60	46 879,92	0,00
05.05.2014	527,81	45,00	-23 751,45	23 128,47	45,00
19.05.2014	528,86	-45,00	23 798,70	46 927,17	0,00
03.07.2014	584,73	80,00	-46 778,40	148,77	80,00
17.07.2014	573,73	-80,00	45 898,40	46 047,17	0,00
03.01.2015	524,81	78,00	-40 935,18	5 111,99	78,00
17.01.2015	508,08	-78,00	39 630,24	44 742,23	0,00
07.07.2015	525,02	70,00	-36 751,40	7 990,83	70,00
21.07.2015	662,30	-70,00	46 361,00	54 351,83	0,00
27.11.2015	750,26	72,00	-54 018,72	333,11	72,00

11.12.2015	738,87	-72,00	53 198,64	53 531,75	0,00
07.04.2016	740,28	70,00	-51 819,60	1 712,15	70,00
14.04.2016	753,20	-70,00	52 724,00	54 436,15	0,00
02.07.2016	699,21	75,00	-52 440,75	1 995,40	75,00
16.07.2016	719,85	-75,00	53 988,75	55 984,15	0,00
19.11.2016	1 220,17	45,00	-54 907,65	1 076,50	45,00
03.12.2016	750,50	-45,00	33 772,50	34 849,00	0,00

Kurz	USD/CZK	Částka
01.01.2014	19,894	50 266,41
31.12.2016	25,639	893493,51

Zdroj: Vlastní zpracování

Z tabulky vidíme, že první úspěšný obchod proběhl až v červenci 2015, kdy jsme měli 54 351,83 Kč. Následovalo dalších 2 úspěšných nákupy/prodeje akcií, ale při poslední operaci došlo k výrazné změně kurzu – snížení, takže jsme zůstali nakonec pod původní částkou, tato investice se ukázala jako **ztrátová**.

5.5 RSI

Indikátor RSI¹ zohledňuje poměr kladných kurzových změn a záporných kurzových změn analyzovaného instrumentu v rámci stanovené časové periody. Princip kalkulace indexu se matematicky vyjadřuje následně:

$$RSI = 100 - \frac{100}{1+RS} \quad (21)$$

kde RSI je index relativní síly,

RS je podíl průměrných kladných změn v kurzu a průměrných záporných změn v kurzu během stanoveného období.

Sledované období zůstává stejné jako při výpočtu indikátoru momenta 14 dní, na základě doporučení tvůrce indikátoru J. W. Wildera jako nejvhodnější časový period. Signály k prodeji nebo nákupu se budou realizovat po potvrzení během třetího dne. (Veselá, 2007, str. 457)

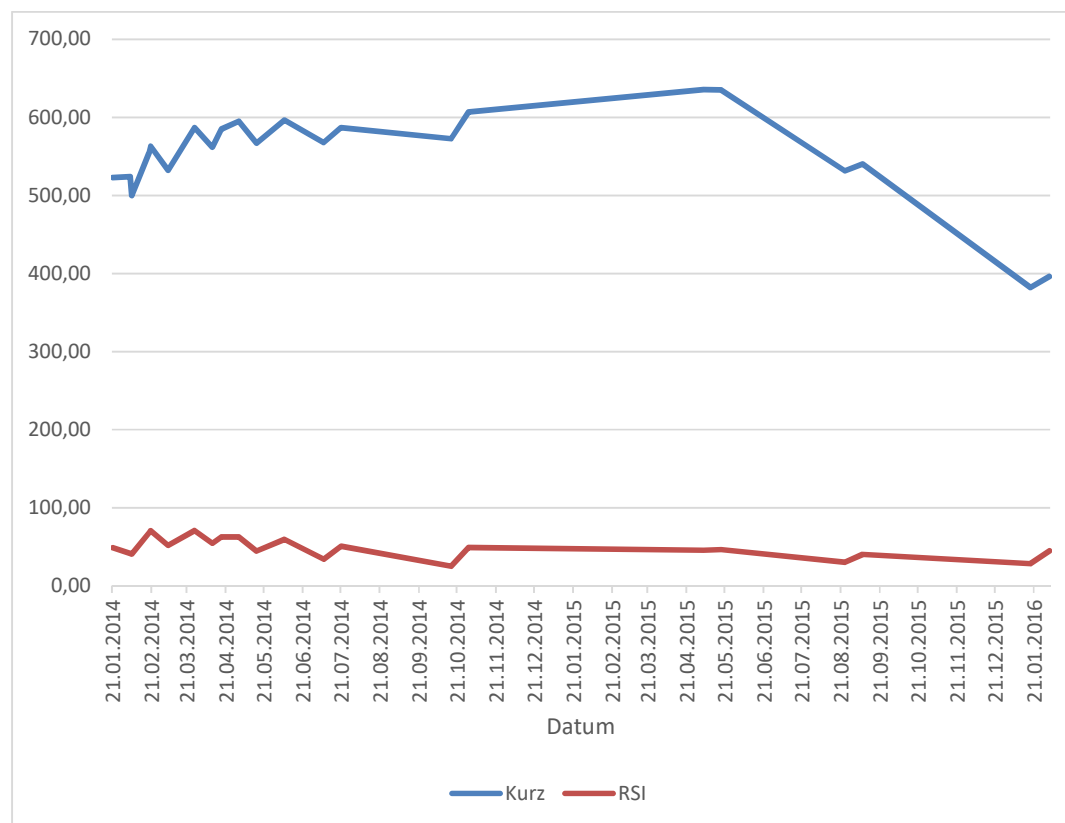
Hodnoty RSI kolísají mezi 0-100. Pokud hodnota indikátoru přesáhne úroveň 70, je trh, kde se obchoduje s akcií pohlíženo jako na překoupený, očekává se změna trendu z býčícího na medvědí. Pokud dojde k opačnému jevu a hodnota indikátoru klesne

¹ Relative strenght Index, tj. index relativní síly

pod úroveň 30, pak se na trh pohlíží jako na přeprodaný, kdy se očekává změna trendu z medvědího na býčí.

5.5.1 ČEZ, a.s.

Graf 10: Oscilátor RSI 14 a cena close akcí ČEZ, a.s. (2014 – 2016)



Zdroj: Vlastní zpracování

V průběhu tří let došlo celkem k 22 pokynům, z toho bylo 11 na prodej a 11 na koupě akcí. Z celkového počtu uskutečněných obchodu bylo 8 z nich ziskových a tři z nich přinesly ztrátu.

Tabulka 5: Obchodní účet ČEZ, a.s.

Datum	Kurz	Počet akcí	Přepoččet	Stav účtu	Stav akcí	RSI
21.01.2014	523,00	1900,00	-993 700,00	6 300,00	1 900,00	48,70
04.02.2014	524,00	-1900,00	995 600,00	1 001 900,00	0,00	41,43
05.02.2014	500,00	2000,00	-1 000 000,00	1 900,00	2 000,00	40,30
19.02.2014	555,00	-2000,00	1 110 000,00	1 111 900,00	0,00	67,92
20.02.2014	563,00	1900,00	-1 069 700,00	42 200,00	1 900,00	70,64
06.03.2014	532,00	-1900,00	1 010 800,00	1 053 000,00	0,00	51,58
27.03.2014	587,00	1800,00	-1 056 600,00	-3 600,00	1 800,00	70,72

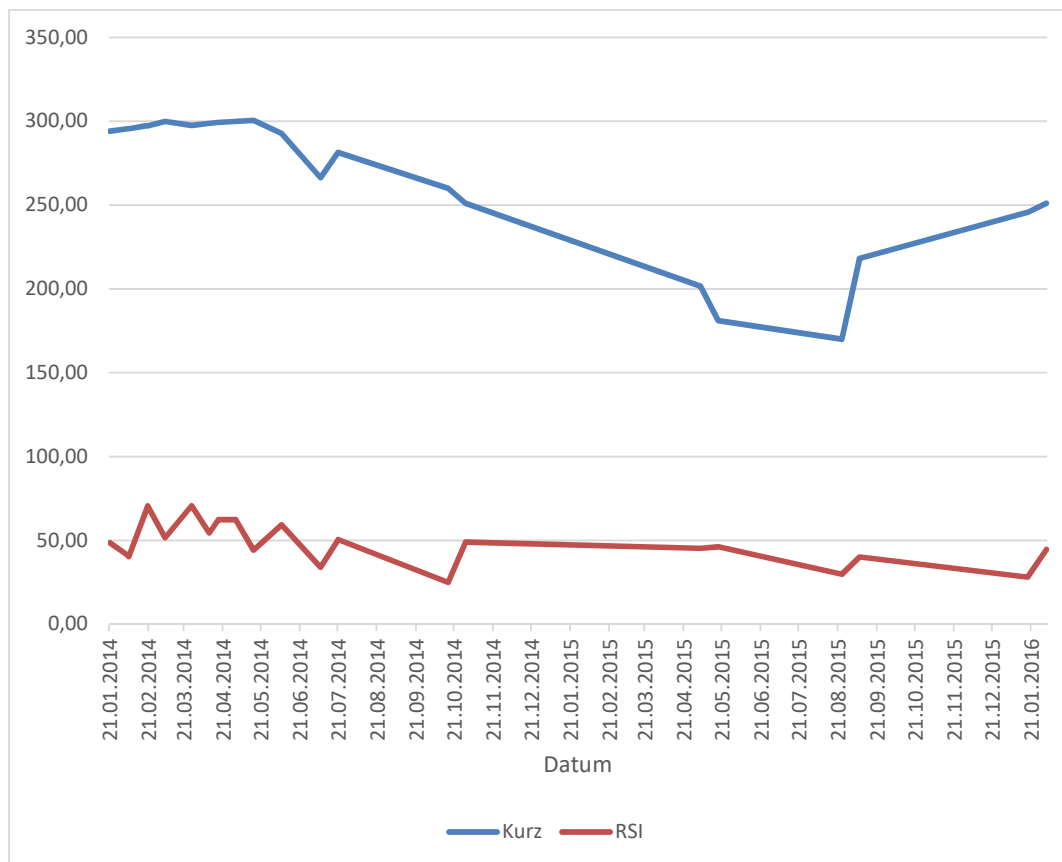
10.04.2014	562,0000	-1800,00	1 011 600,00	1 008 000,00	0,00	54,53
17.04.2014	585,00	2000,00	-1 170 000,00	-162 000,00	2 000,00	62,41
01.05.2014	595,00	-2000,00	1 190 000,00	1 028 000,00	0,00	62,39
15.05.2014	567,00	2000,00	-1 134 000,00	-106 000,00	2 000,00	44,31
06.06.2014	596,60	-2000,00	1 193 200,00	1 087 200,00	0,00	59,24
07.07.2014	567,60	1880,00	-1 067 088,00	20 112,00	1 880,00	34,00
21.07.2014	586,90	-1880,00	1 103 372,00	1 123 484,00	0,00	50,59
16.10.2014	572,80	1900,00	-1 088 320,00	35 164,00	1 900,00	24,97
30.10.2014	606,90	-1900,00	1 153 110,00	1 188 274,00	0,00	49,08
04.05.2015	635,50	1 500,00	-953 250,00	235 024,00	1 500,00	45,35
18.05.2015	635,00	-1 500,00	952 500,00	1 187 524,00	0,00	46,27
24.08.2015	531,50	2 200,00	-1 169 300,00	18 224,00	2 200,00	29,91
07.09.2015	540,10	-2 200,00	1 188 220,00	1 206 444,00	0,00	40,15
18.01.2016	382,00	2400,00	-916 800,00	289 644,00	2 400,00	28,15
02.02.2016	396,00	-2400,00	950 400,00	1 240 044,00	0,00	44,62

Zdroj: Vlastní zpracování

Na konci období jsme dosáhli zisku ve výši 240 044,- Kč, což je 24 % z investované částky. Dle pozorování, indikátor RSI celkem spolehlivě predikoval signály k uzavření obchodů. Druhý obchod 5. 2. 2014 nám přinesl zisk 110 000 Kč (11 % investované částky) a představuje nejúspěšnější obchod za toto období, obchodní účet dosáhl nejvyšší částky 1 111 190 Kč.

5.5.2 O2 Czech Republic a.s.

Graf 11: RSI14, O2 Czech Republic a.s. (2014 – 2016)



Zdroj: Vlastní zpracování

Během zkoumaného období došlo celkem k 22 pokynům, z toho bylo 11 na prodej a 11 na koupě akcií. Z celkového počtu proběhlých obchodů bylo 8 z nich ziskových a tři skončily se ztrátou, jak je to vidět v Tabulce 6.

Tabulka 6: Obchodní účet O2 Czech Republic a.s.

Datum	Kurz	Počet akcií	Přepočet	Stav účtu	Stav akcií	RSI
21.01.2014	294,20	3300,00	-970 860,00	29 140,00	3 300,00	48,70
04.02.2014	295,50	-3300,00	975 150,00	1 004 290,00	0,00	41,43
05.02.2014	295,60	3300,00	-975 480,00	28 810,00	3 300,00	40,30
19.02.2014	297,40	-3300,00	981 420,00	1 010 230,00	0,00	67,92
20.02.2014	297,10	3300,00	-980 430,00	29 800,00	3 300,00	70,64
06.03.2014	299,90	-3300,00	989 670,00	1 019 470,00	0,00	51,58
27.03.2014	297,5000	3300,00	-981 750,00	37 720,00	3 300,00	70,72
10.04.2014	298,8000	-3300,00	986 040,00	1 023 760,00	0,00	54,53
17.04.2014	299,30	3300,00	-987 690,00	36 070,00	3 300,00	62,41
01.05.2014	299,80	-3300,00	989 340,00	1 025 410,00	0,00	62,39
15.05.2014	300,50	3300,00	-991 650,00	33 760,00	3 300,00	44,31
06.06.2014	292,60	-3300,00	965 580,00	999 340,00	0,00	59,24
07.07.2014	266,40	3300,00	-879 120,00	120 220,00	3 300,00	34,00

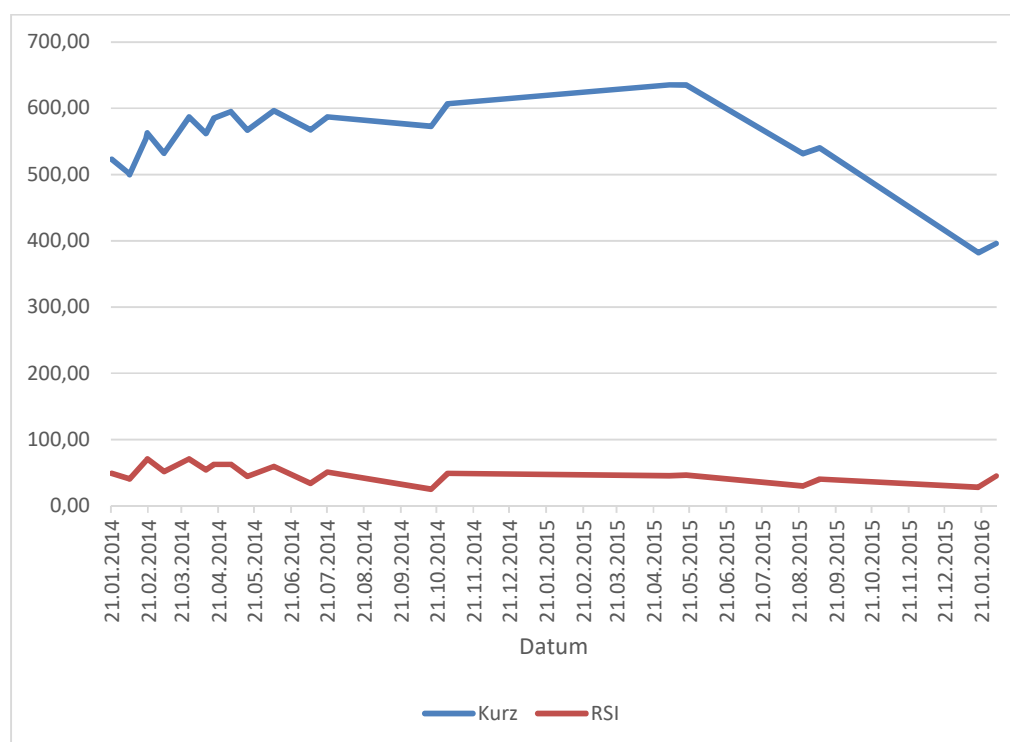
21.07.2014	281,40	-3300,00	928 620,00	1 048 840,00	0,00	50,59
16.10.2014	260,00	3300,00	-858 000,00	190 840,00	3 300,00	24,97
30.10.2014	251,00	-3300,00	828 300,00	1 019 140,00	0,00	49,08
04.05.2015	201,60	3 300,00	-665 280,00	353 860,00	3 300,00	45,35
18.05.2015	181,05	-3 300,00	597 465,00	951 325,00	0,00	46,27
24.08.2015	170,00	3 300,00	-561 000,00	390 325,00	3 300,00	29,91
07.09.2015	218,30	-3 300,00	720 390,00	1 110 715,00	0,00	40,15
18.01.2016	245,70	3300,00	-810 810,00	299 905,00	3 300,00	28,15
02.02.2016	251,00	-3300,00	828 300,00	1 128 205,00	0,00	44,62

Zdroj: Vlastní zpracování

K 31. 12. 2016 jsme dosáhli zisku ve výši 128 205,- Kč, což je 12,82 % z investované částky. I v tomto případě, obdobně jako u ČEZ, a.s., indikátor RSI spolehlivě predikoval signály k uzavření obchodů. Obchod dne 7. 7. 2016 nám přinesl zisk 49 500 Kč (4,95 % investované částky), dále ze dne 24. 8. 2015 skončil se ziskem 159 390 Kč (15,94 % investice), byl to ve výsledku nejúspěšnější obchod za zkoumané období.

5.5.3 Google Inc.

Graf 11: RSI14, Google Inc. (2014 – 2016)



Zdroj: Vlastní zpracování

K 31. 12. 2016 jsme vykázali zisk oproti původní investice ve výši 7 472 USD, je to 14,9 % z investované částky. Při uzavření obchodů jsme se neřídili signály indikátoru RSI, zpětně je to vidět v tabulce číslo 7, nechala jsem termín obchodů stejný, jako u předchozích dvou firem. Dle výsledku investování konstatuji, že oscilátor RSI spolehlivě fungoval. Při obchodování byl zaznamenán druhý nejvyšší zisk z firem, které jsme sledovali. Ztráta byla zaznamenána hned u prvního obchodu ze dne 21. 1. 2014. Druhý obchod ze dne 5. 2. 2014 již byl ziskový, vyprodukoval zisk ve výši 4 400 USD. Následují dva neúspěšné obchody se ztrátou 2 480 USD a 2 000 USD, po kterých se dostáváme dále do zisku až do konce vybraného období. Nejúspěšnější obchod se uskutečnil dne 30. 10. 2014 a přinesl zisk 2 728 USD (5,2 % z investované částky).

Tabulka 7: Obchodní účet Google Inc.

Datum	Kurz	Počet akcií	Přepočet	Stav účtu	Stav akcií	RSI
21.01.2014	523,00	80,00	-41 840,00	8 426,41	80,00	48,70
04.02.2014	502,40	-80,00	40 192,00	48 618,41	0,00	41,43
05.02.2014	500,00	80,00	-40 000,00	8 618,41	80,00	40,30
19.02.2014	555,00	-80,00	44 400,00	53 018,41	0,00	67,92
20.02.2014	563,00	80,00	-45 040,00	7 978,41	80,00	70,64
06.03.2014	532,00	-80,00	42 560,00	50 538,41	0,00	51,58
27.03.2014	587,0000	80,00	-46 960,00	3 578,41	80,00	70,72
10.04.2014	562,0000	-80,00	44 960,00	48 538,41	0,00	54,53
17.04.2014	585,00	80,00	-46 800,00	1 738,41	80,00	62,41
01.05.2014	595,00	-80,00	47 600,00	49 338,41	0,00	62,39
15.05.2014	567,00	80,00	-45 360,00	3 978,41	80,00	44,31
06.06.2014	596,50	-80,00	47 720,00	51 698,41	0,00	59,24
07.07.2014	567,60	80,00	-45 408,00	6 290,41	80,00	34,00
21.07.2014	586,90	-80,00	46 952,00	53 242,41	0,00	50,59
16.10.2014	572,80	80,00	-45 824,00	7 418,41	80,00	24,97
30.10.2014	606,90	-80,00	48 552,00	55 970,41	0,00	49,08
04.05.2015	635,50	80,00	-50 840,00	5 130,41	80,00	45,35
18.05.2015	635,00	-80,00	50 800,00	55 930,41	0,00	46,27
24.08.2015	531,50	80,00	-42 520,00	13 410,41	80,00	29,91
07.09.2015	540,10	-80,00	43 208,00	56 618,41	0,00	40,15
18.01.2016	382,00	80,00	-30 560,00	26 058,41	80,00	28,15
02.02.2016	396,00	-80,00	31 680,00	57 738,41	0,00	44,62
	Kurz		USD/CZK	Částka		
	01.01.2014		19,894	50 266,41		
	31.12.2016		25,639	39 003,08		

Zdroj: Vlastní zpracování

6 Výsledky a doporučení

Při zkoumání indikátorů technické analýzy jsem dospěla k závěru, že oscilátor absolutního momenta vykázal během tří let investování u všech akcií jak nižší zisky, než RSI. Tabulka číslo 5 znázorňuje výsledky investování pomocí obou indikátorů u akcií ČEZ, a.s., Telefonica a.s. a Google Inc.

Tabulka 8: Výsledky investování

Analyzované akcie	Výsledek investování	
	Momentum	RSI
ČEZ, a.s.	20 430,10 Kč	240 044 Kč
O2 Czech Republic a.s.	118 759,60 Kč	128 205 Kč
Google a.s.	- 15 417 USD	7 472 USD

Zdroj: Vlastní zpracování

V neposlední řadě musíme také zohlednit subjektivní přístup, jelikož doba nákupu a prodeje akcií byla zcela určitě na mém rozhodnutí, takže velkou roli při tom hraje psychická nálada investora.

Při porovnání výsledků investování u **ČEZ, a.s.** je zřejmé, že s využitím absolutního momenta jsme dosáhli zisku ve výši 20 430,10 Kč, s využitím RSI 14 se vytvořil zisk ve výši 240 044 Kč, investice se zhodnotila výrazně lépe. Počet obchodů neměl vliv na výsledky investování, bylo provedeno 20 transakcí během investování pomocí absolutního momenta a 22 transakcí pomocí RSI. Příčinu velkého rozdílu ve výsledku investování vidím v pozdních signálech u momenta. Obchodní účet u RSI vykázal růst bez velkých kolísání, nebyly zaznamenány velké propady nebo růst.

Akcie **O2 Czech Republic** při investování s použitím absolutního momenta dosáhli zisku 118 759,60 Kč. Zisk získaný použitím oscilátoru RSI 14 je 128 205 Kč, není tedy velký rozdíl ve výsledcích investování.

Při analýze a porovnání rizikovosti akcií jednotlivých společností variační koeficient akcií O2 Czech Republic měl nejvyšší hodnotu, která byla 20,29 %. Investování do těchto akcií bylo tedy nejrizikovější.

U akcií společnosti Google Inc. je situace jiná. Použitím absolutního momenta obchodování bylo ztrátové, prokázalo ztrátu ve výši 15 417 USD. Naopak díky osciláto-

ru RSI investor vydělal na akciích během sledovaného období 7 472 USD. Vliv počtu provedených obchodních transakcí na výsledek investování nemá, jelikož se jednalo v prvním případě o 20 operaci a ve druhém 22. Příčinu vidím obdobně jako u akcií ČEZ, a.s. v pozdních signálech při obchodování s využitím momenta.

Na základě všech výsledků obchodování bych investorovi doporučila využití oscilátoru RSI 14 u akcií ČEZ, a.s. a Google Inc. U akcií Google Inc. byla ztráta u momenta a u RSI zisk. V případě akcií O2 Czech Republic se jedná o menší rozdíl ve výsledku s využitím momenta a RSI.

Zároveň můžeme konstatovat, že indikátoru RSI se ve všech třech případech podařilo ukončit obchodování se ziskem. Indikátor absolutní momentum uspěl ve dvou případech.

7 Závěr

V první části bakalářské práce jsem se zaměřila na popsání základních pojmů týkajících se problematiky, která je zapotřebí pro zpracování aplikační části.

Vysvětlila jsem základní termíny, spojené s obchodováním a akciovými trhy. Jsou to například finanční trhy, akcie, jejich druhy, popis obchodování, regulace na těchto trzích, způsoby měření výnosu a rizika na akciových trzích, metody analýzy časových řad, technická analýza a její principy, technické formace a ukazatele. Technická analýza je velmi obsáhlé téma. Zaměřila jsem se proto na oblasti, které vidím jako nejdůležitější.

Pro účely praktické části mé kvalifikační práce byly vybrány akcie celkem tři společností – ČEZ, a.s., O2 Czech Republic a.s. a Google Inc. Sbírala jsem data těchto akcií za určité stanovené období a následně je použila k potřebným výpočtům.

Jedním s dílčích cílů byla analýza cenového vývoje sledovaných akcií. Popsala jsem vývoj cen jednotlivých akcií v průběhu analyzovaného období, na základě získaných kurzů.

Pro splnění dalšího z dílčích cílů jsem provedla základní statistické výpočty sledovaných ukazatelů: výpočet rozptylu, směrodatné odchylky a variačního koeficientu. Na základě výpočtu jsem vyhodnotila rizikovost. Akcie O2 Czech Republic byli nejrizikovější.

V další části mé práce jsem provedla investici fiktivní společnosti pomocí dvou vybraných indikátorů technické analýzy, kterými byli absolutní momentum a RSI.

Na základě výstupů mnou provedené technické analýzy lze konstatovat, že technický indikátor RSI dokázal na konci stanoveného období generovat zisk. Druhý oscilátor momentum byl úspěšný ve dvou případech.

Vzhledem k neustálému rozvoji techniky dochází k její většímu propojení a spojení s technickou analýzou. Zcela určitě do budoucna se tento trend bude prohlubovat.

Na základě všech zjištění a po zpracování této práce jsem si jista, že technická analýza bude mít svůj prostor a opodstatnění do budoucna.

I. Summary

The main aim of my bachelor's thesis is the evaluation of possibilities of investment at capital markets and the subsequent analysis of the opportunities, benefits and deficiencies of technical analysis in capital market's conditions. I chose several methods that were based on technical indicators, for this purpose. I gradually applied these methods on selected stocks. Subsequently, I analyzed, compared and interpreted their potential benefits and the major constraint.

The theoretical part was focused on providing basic information about financial markets, ways of their operation, kinds of markets, description of the subjects which trade on these markets. I described shares, their categories and authorities. The definition of technical analysis and the technical indicators was described at the end of the first part of this thesis.

This work was processed with use of primary and secondary dates. I used literature of Municipal Library of Prague and of Academic Library in University of South Bohemia in České Budějovice for the purpose of gaining secondary dates. Primary dates were obtained from the servers www.kurzy.cz, www.akcie.cz, www.finance.yahoo.com, www.investing.com and www.indexmundi.cz. These pages contain a number of statistics and prices of shares. Daily closing share prices will be used for calculation. Statistical dates were processed in program STATISTIKA version 12.

In the practical part I invested in securities by using a fictitious company. I analyzed the shares of four companies (2 Czech companies – ČEZ, a.s. and O2 Czech Republic a.s., and 1 foreign company – Google Inc.). I studied the price trend in period of 3 years (2014-2016), compared the risks and calculated correlation coefficients. In the last part I made an investment in a fictitious company with three technical analysis indicators.

The objective was to compare the risks, their mutual dependence but mainly to decide which method is more optimal for the given share considering a large number of indicators of the technical analysis and different categories of shares.

I picked two oscillators – momentum and RSI (Relative Strength Index). Eight investments have gone thanks to them. In the closing phase I compared both indicators and decided which one is the most advantageous for the given share.

I evaluated the particular oscillators on the basis of the gained results and recommended their application with the monitored shares. The second conclusion was to estimate which method is more optimal for the given share considering the large number of the technical analysis's indicators and heterogeneity of shares.

Keywords

Stock exchange, stock, shares, technical analysis, investing, capital market, securities.

II. Seznam použitých zdrojů

Knižní zdroje

- Brealey, R. M. (2014). *Teorie a praxe firemních financí*. Brno: BizBooks.
- Gladiš, D. (2015). *Akciové investice*. Praha: Grada Publishing.
- Hindls, R. H. (2000). *Metody statistické analýzy pro ekonomy*. Praha: Management Press.
- Jílek, J. (1997). *Finanční trhy*. Praha: Grada Publishing.
- Jílek, J. (2009). *Akciové trhy a investování*. Praha: Grada Publishing.
- Jílek, J. (2009). *Finanční trhy a investování*. Praha: Grada Publishing.
- Marek, L. a. (2007). *Statistika pro ekonomy*. Příbram: Professional Publishing.
- Nesnídal, T. P. (2006). *Obchodování na komoditních trzích*. Praha: Grada Publishing.
- Nývtlová, R. R. (2007). *Mezinárodní kapitálové trhy: zdroj financování*. Praha: Grada.
- Plummer, T. (2014). *Prognóza finančních trhů*. Brno: BizBooks.
- Rejnuš, O. (2010). *Finanční trhy*. Ostrava: KEY Publishing.
- Siegel, J. (2011). *Investice do akcií*. Praha: Grada Publishing.
- Veselá, J. (2007). *Investování na kapitálových trzích*. Praha: ASPI.

Internetové zdroje

- http://www.aboutcurrency.com/university/fxcourse/dow_theory.shtml
- <http://www.profitf.com/articles/forex-education/trend-lines-trading/>
- <https://www.cez.cz/edee/ww3/cs/akcie/akcie.jsf>

III. Seznam obrázků, tabulek a grafů

Seznam obrázků

Obrázek 1: Pohyb finančních prostředků mezi trhy a subjekty v tržní ekonomice	10
Obrázek 2: Kategorie finančních trhů	11
Obrázek 3: Struktura orgánů Burzy cenných papírů Praha (BCPP)	15
Obrázek 4: Primární, sekundární a terciární trend	25
Obrázek 5: Rostoucí trendová linie	26
Obrázek 6: Klesající trendová linie	26
Obrázek 7: Čárové grafy	27

Seznam tabulek

Tabulka 1: Statistické výpočty	39
Tabulka 2: Pohyb obchodního účtu ČEZ, a.s. v Kč	43
Tabulka 3: Pohyb obchodního účtu O2 Czech Republic a.s. v Kč	45
Tabulka 4: Pohyb obchodního účtu Google Inc. v USD	46
Tabulka 5: Obchodní účet ČEZ, a.s.	48
Tabulka 6: Obchodní účet O2 Czech Republic a.s.	50
Tabulka 7: Obchodní účet Google Inc.	52
Tabulka 8: Výsledky investování	53

Seznam grafů

Graf 1: Cenový vývoj akcii ČEZ, a.s. (2014 – 2016)	36
Graf 2: Cenový vývoj akcii O2 Czech Republic a.s. (2014 – 2016)	37
Graf 3: Cenový vývoj akcii Google Inc. (2014 – 2016)	38
Graf 4: Lineární regrese a spolehlivost u akcií ČEZ, a.s.	40
Graf 5: Lineární regrese a spolehlivost u akcií O2 Czech Republic a.s.	41
Graf 6: Lineární regrese a spolehlivost u akcií Google Inc.	41
Graf 7: Cenový vývoj a momentum ČEZ, a.s. (2014 – 2016)	43
Graf 8: Cenový vývoj a momentum O2 Czech Republic a.s. (2014 – 2016)	44
Graf 9: Cenový vývoj a momentum Google Inc. (2014 – 2016)	46
Graf 10: Oscilátor RSI 14 a cena close akcií ČEZ, a.s. (2014 – 2016)	48
Graf 11: RSI14, Google Inc. (2014 – 2016)	51