

# Využití hodnotové a růstové strategie při investování na americkém trhu

Diplomová práce

Vedoucí práce:

Ing. Roman Ptáček, Ph.D.

Bc. Martina Líbalová

Brno 2015

### **Poděkování**

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu své diplomové práce panu Ing. Romanu Ptáčkovi, Ph.D., za jeho odborné vedení, čas, trpělivost, cenné rady a připomínky, které mi při psaní této práce poskytl.

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Využití hodnotové a růstové strategie při investování na americkém trhu**

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

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

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

V Brně dne 20. května 2013

---

## **Abstract**

Líbalová, M., Utilization of value and growth strategies while investing in the US market. Diploma thesis. Brno: Mendel University in Brno, 2015.

This thesis deals with the comparison value and growth investment strategy. There are observed the development of indicators P/E, P/S, P/BV, under which are the shares placed in individual strategies. The thesis also lists the indicators recommended by Benjamin Graham to observe, when investors making an investment decision. There is created a predictive model that predict the development value funds applying these strategies. It also explores what is the correlation between individual issues of shares and entire portfolio, and how this fact affects the development of the course.

## **Keywords**

Value strategy, growth strategy, P/E, P/S, P/BV, ARIMA, correlation.

## **Abstrakt**

Líbalová, M., Využití hodnotové a růstové strategie při investování na americkém trhu. Diplomová práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2015.

Diplomová práce se zabývá porovnáváním hodnotové a růstové investiční strategie. Jsou zde pozorovány vývoje ukazatelů P/E, P/S a P/BV, podle kterých jsou akcie řazeny do jednotlivých strategií. V práci jsou také uvedeny ukazatele, které doporučuje pozorovat Benjamin Graham, při rozhodování o investici. Je zde vytvořen predikční model, který předpovídá vývoj hodnot fondů uplatňujících tyto strategie. Je zde také zkoumáno, jaká je korelace mezi jednotlivými akciovými tituly a celým portfoliem a jak tato skutečnost ovlivňuje vývoj kurzu.

## **Klíčová slova**

Hodnotová strategie, růstová strategie, P/E, P/S, P/BV, ARIMA, korelace.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod práce</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Cíl práce</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>Metodika</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Literární řešerše</b>	<b>16</b>
4.1	Růstová strategie a růstové akcie .....	16
4.2	Hodnotová strategie a hodnotové akcie.....	17
4.3	Porovnání hodnotové a růstové strategie .....	19
4.4	Americký akciový trh.....	22
4.5	Měření výkonnosti portfolia .....	24
4.6	Dílčí závěr .....	27
<b>5</b>	<b>Indexy</b>	<b>28</b>
5.1	iShares S&P 500 Value Index Fund .....	30
5.2	iShares S&P 500 Growth Index Fund.....	32
5.3	VIX index .....	34
<b>6</b>	<b>Ukazatele fundamentální analýzy</b>	<b>38</b>
6.1	Price to book value ratio .....	38
6.2	Price to sales ratio .....	39
6.3	Price to earnings ratio .....	41
6.4	Dílčí závěr .....	43
<b>7</b>	<b>Ukazatele dle Benjamina Grahama</b>	<b>44</b>
7.1	Goodwill.....	44
7.2	Dividendový výplatní poměr a historie vyplácení dividend.....	45
7.3	Finanční síla .....	46
7.4	Kapitálová struktura .....	47

---

7.5	Dílčí závěr .....	48
<b>8</b>	<b>CAPM</b>	<b>49</b>
8.1	Beta koeficient .....	50
8.2	Security market line (SML).....	50
<b>9</b>	<b>Technická analýza a její ukazatele</b>	<b>53</b>
9.1	Klouzavé průměry.....	53
9.1.1	Prostý klouzavý průměr .....	54
9.1.2	Exponenciální klouzavé průměry.....	54
9.2	MACD .....	55
<b>10</b>	<b>Tvorba modelu</b>	<b>60</b>
10.1	Směrodatná odchylka.....	60
10.2	Korelace a kovariance cenných papírů.....	61
10.2.1	Korelační respektive kovarianční matice.....	63
10.2.2	Korelační respektive kovarianční matice růstového portfolia .....	65
10.3	Stacionární a nestacionární modely .....	66
10.3.1	Stacionární časové řady.....	66
10.3.2	Nestacionární časové řady .....	69
10.4	Růstový model .....	71
10.5	Hodnotový model.....	77
10.6	Dílčí závěr .....	83
<b>11</b>	<b>Diskuze dosažených výsledků a zodpovězení výzkumných otázek</b>	<b>85</b>
11.1	Zodpovězení výzkumných otázek.....	86
<b>12</b>	<b>Závěr</b>	<b>87</b>
<b>13</b>	<b>Použitá literatura</b>	<b>90</b>
	<b>Seznam příloh na CD</b>	<b>99</b>

## Seznam obrázků

Obr. 1	Vývoj HDP v USA	20
Obr. 2	Společnosti s nejvyšším zastoupením v hodnotovém fondu	30
Obr. 3	Rozložení sektorů v hodnotovém fondu	31
Obr. 4	Vývoj jednotlivých akciových titulů	32
Obr. 5	Společnosti s největším zastoupením v růstovém fondu	33
Obr. 6	Rozložení sektorů v růstovém fondu	33
Obr. 7	Vývoj jednotlivých akciových titulů	34
Obr. 8	VIX index	35
Obr. 9	Vývoj kurzu hodnotového fondu	36
Obr. 10	Vývoj kurzu růstového fondu	36
Obr. 11	Korelační matice VIX	37
Obr. 12	P/BV ratio hodnotového fondu	38
Obr. 13	P/BV ratio růstového fondu	39
Obr. 14	P/S ratio hodnotového fondu	40
Obr. 15	P/S ratio růstového fondu	41
Obr. 16	P/E ratio hodnotového fondu	42
Obr. 17	P/E ratio růstového fondu	42
Obr. 18	MACD hodnotového portfolia	56
Obr. 19	MACD histogram hodnotového portfolia	57
Obr. 20	MACD růstového portfolia	57

---

Obr. 21	MACD histogram růstového portfolia	58
Obr. 22	Interpretace hodnot korelace	63
Obr. 23	Předpověď vývoje kurzu růstového fondu	73
Obr. 24	Vykreslení reziduí růstového portfolia	74
Obr. 25	Histogram reziduí růstového portfolia	74
Obr. 26	Korelogram růstového portfolia	76
Obr. 27	Parciální korelogram růstového modelu	77
Obr. 28	Graf předpovědi hodnotového modelu	79
Obr. 29	Vykreslení reziduí hodnotového modelu	80
Obr. 30	Rozložení reziduí	80
Obr. 31	Korelogram	82
Obr. 32	Parciální korelogram	83
Obr. 33	Skutečný vývoj vs. předpověď hodnotového fondu	84
Obr. 34	Skutečný vývoj vs. předpověď růstového fondu	84



## Seznam tabulek

Tab. 1	Goodwill růstového fondu v milionech dolarů	44
Tab. 2	Goodwill růstového fondu v milionech dolarů	44
Tab. 3	Dividendový výplatní poměr růstového fondu	45
Tab. 4	Dividendový výplatní poměr hodnotového fondu	45
Tab. 5	Finanční síla růstových a hodnotových titulů	46
Tab. 6	Kapitálová struktura růstových titulů	47
Tab. 7	Kapitálová struktura hodnotových titulů	47
Tab. 8	Zařazení růstových titulů dle CAPM	51
Tab. 9	Zařazení hodnotových titulů dle CAPM	51
Tab. 10	Směrodatné odchylky v absolutním vyjádření	60
Tab. 11	Směrodatné odchylky procentuální vyjádření	60
Tab. 12	Korelační matice hodnotového fondu	63
Tab. 13	Korelační respektive kovarianční matice růstového portfolia	65
Tab. 14	Koeficienty parametrů	71
Tab. 15	Předpověď modelu ARIMA	72
Tab. 16	Autokorelační funkce růstového portfolia	75
Tab. 17	Parciální autokorelační funkce růstového portfolia	76
Tab. 18	Koeficienty parametrů hodnotového modelu	78
Tab. 19	Předpovědi modelu ARIMA pro hodnotový model	78
Tab. 20	Autokorelační funkce	81

**Tab. 21**    **Parciální autokorelační funkce****82**

# 1 Úvod práce

Diplomová práce se zabývá problematikou hodnotové a růstové investiční strategie. Na počátku je vytvořena literární rešerše, ve které je provedena komparace obou strategií z hlediska rizikovosti, výnosnosti a nákladovosti. Tato část je empiricky podložena údaji z konkrétních fondů využívajících tyto strategie. Práce zahrnuje pozorování výnosů portfolií hodnotových a růstových strategií, zároveň na základě ekonometrické analýzy zjišťuje, jakým způsobem zvolené faktory tyto výnosy ovlivňují. Portfolia jednotlivých investiční strategií jsou prezentována fondy iShares S&P 500 Growth ETF a iShares S&P 500 Value ETF.

V práci jsou využity postupy jak fundamentální, tak technické analýzy. Zde je důležitá kombinace jednotlivých faktorů a ukazatelů. Je zde podrobně analyzován například ukazatel MACD, který někteří investoři považují za svůj svatý grál. Jsou zde prezentovány názory odborníků na obě strategie, jak růstovou tak hodnotovou, jejich výhody i nevýhody. Jednotlivé fondy jsou analyzovány i z hlediska jaké akcie jakých společností investiční portfolio tvoří. Toto zkoumání je zaměřeno na americký trh, neboť je jedním z nejrozvinutějších trhů na světě a investoři zde často (na rozdíl například od Evropy) jasně preferují jednu z investičních strategií.

Empirická část práce je rozdělena do několika částí. V první části jsou provedeny výpočty pro zařazení akcií do portfolií, respektive ujištění se, že daná akcie do zkoumaného portfolia skutečně patří. Následuje popis vybraného portfolia a jeho charakteristika. Druhá část je zaměřena na vytvoření ekonometrického modelu, který bude na základě minulých dat vývoje hodnot fondů (na základě cen jednotlivých cenných papírů, ze kterých je fond složen) predikovat jejich budoucí vývoj. Model bude konstruován jak pro hodnotovou strategii, tak i pro strategii růstovou. Bude zde také zkoumáno, jaký vliv na rozhodování investora mají faktory, které uvádí Benjamin Graham, který je zastáncem hodnotové investiční strategie. Jedná se o goodwill společnosti, finanční sílu a kapitálovou strukturu, dividendový výplatní poměr a historii vyplácení dividend.

Vzhledem k faktu, že v pohybech hodnot cen akcií lze identifikovat tři typy trendů (primární, sekundární a terciární), je predikční model zaměřen pouze na jeden z nich a to na trend terciární, který trvá od několika dní až po několik týdnů. Vytvořený model je následně porovnán se skutečným vývojem hodnoty kurzu portfolia a jsou zde definovány odchylky skutečného kurzu od predikovaného.

## 2 Cíl práce

Cílem práce je predikce vývoje cen fondů kolektivního investování, zjištění faktorů způsobujících odchylky a formulace doporučení pro investory. Cíle bude dosaženo vytvořením ekonometrického modelu, který bude vytvořen na základě minulého vývoje ceny vybraných fondů, které uplatňují hodnotovou a růstovou strategii. Tento model bude predikovat budoucí vývoj. Zde se bude jednat o krátkodobou predikci na období ledna 2014. Při odchýlení tržní ceny fondů od modelu bude cílem najít faktory, které zapříčinily tyto odchylky a na základě modelu formulovat doporučení pro investory.

Vzhledem k výše uvedeným cílům byly formulovány následující výzkumné otázky:

1. Které faktory ovlivňují rozhodování investora o koupi akcií a lze je dohledat ve výročních zprávách a účetních závěrkách společností, jejichž akcie jsou součástí vybraných investičních fondů?
2. Skládají se vybrané fondy pouze z podhodnocených nebo pouze z nadhodnocených akcií a má tato skutečnost vliv na cenu fondu?
3. Jsou jednotlivé akcie obsažené ve fondech významně korelovány s hodnotou fondu? Je tato korelace určující při vývoji ceny fondu?

### 3 Metodika

Empirická část práce je zaměřena na vytvoření ekonometrického modelu, který bude zkonstruován na základě historických hodnot jednotlivých fondů kolektivního investování. Zde budou zkoumány faktory mající významný vliv na tvorbu ceny těchto fondů. Budou analyzovány jednotlivé cenné papíry, které jsou součástí vybraných fondů, a to dle největších procentních podílů v těchto fondech. Cenné papíry dle procentních podílů byly vybrány proto, že události v těchto společnostech emitující vybrané cenné papíry budou mít pravděpodobně větší dopad na výslednou hodnotu fondu. Data pochází z amerického akciového trhu. Tento trh byl vybrán proto, že je jeden z nejrozvinutějších na světě a lze zde nalézt velké množství fondů, které se řídí dle výše zmíněných strategií. Jako hlavní proměnné, které jsou předmětem zkoumání, byly zvoleny denní uzavírací hodnoty fondů i cenných papírů v jejich portfoliu, které při investování využívají hodnotovou nebo růstovou investiční strategii. Hodnoty fondů budou interpretovány jako závislé proměnné, zatímco hodnoty cenných papírů v jejich portfoliu, jako proměnné nezávislé. Z těchto údajů lze sestavit časové řady a importovat je do programu Gretl. Data potřebná k vypracování jsou dostupná ze serverů [finance.yahoo.com](http://finance.yahoo.com), [gurufocus.com](http://gurufocus.com), [worldbank.com](http://worldbank.com). Nejprve budou využity poměrové ukazatele (ty doporučuje využívat Pavel Kohout), které ověří správné zařazení cenných papírů do příslušné fondu používajícího danou strategii:

$$\frac{P}{E} = \frac{\text{price}}{\text{earnings}}$$

$$\frac{\text{Price}}{\text{book value}}$$

$$\frac{\text{price}}{\text{sales}}$$

(Kohout, 2011)

Dále pro zjištění nadhodnocenosti nebo podhodnocenosti jednotlivých cenných papírů v investičních fondech bude využita metoda CAPM:

$$\bar{r} = r_f + (\bar{r}_M - r_f) \cdot \beta$$

(Barruci, 2003)

Kde:

$\bar{r}$  je očekávaný výnos aktiva

$r_f$  je bezriziková výnosová míra

$\bar{r}_M$  je očekávaný výnos portfolia

$\beta$  koeficient vyjadřuje citlivost aktiva na změnu výnosové míry tržního portfolia

$\beta$  koeficient je k dispozici u každého vybraného titulu na stránkách ishares.com, jako bezriziková výnosová míra bude použit výnos ročních pokladničních poukázek a očekávaný výnos bude vypočítán za sledovanou dobu.

Pro predikci budoucího vývoje ceny fondů bude využito analýzy vzájemného vývoje ceny fondu a cen jednotlivých akcií v něm uložených.

V tomto modelu bude cena fondů závislou proměnnou a ostatní ukazatele proměnnými nezávislými, které tuto hlavní proměnnou vysvětlují.

Nejprve budou data očištěna od inflace pomocí vztahu:

$$\text{reálná cena} = \frac{\text{cena nominální}}{1 + \text{míra inflace}}$$

(Šmíd, 2005)

Některé proměnné je potřeba vyjádřit, jedná se o směrodatnou odchylku, která reprezentuje míru volatility.

$$SD_t = \sqrt{\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M (MA_{t-i+1} - p_{t-i+1})^2}$$

(Steigauf, 1999)

Kde  $SD_t$  odpovídá označení směrodatné odchylky,  $M$  periodě směrodatné odchylky a zároveň periodě klouzavého průměru  $MA$  a  $p$  je kurz akcie.

Následně bude vypočítána kovariance  $i$ -tého cenného papíru s tržním portfoliem  $M$ , přičemž váhy v portfoliu budou stanoveny na základě jejich procentuálního zastoupení.

$$\sigma_{1M} = \sqrt{\sum_{i=1}^n X_{iM} \sigma_{ij}}$$

(Čámský, 2007)

V této fázi je taktéž důležité provedení kovariance mezi oběma tituly ( $i, j$ ):

$$\rho_{ij} = \frac{E[(c_i - \bar{c}_i)(c_j - \bar{c}_j)]}{\sigma_i \sigma_j}$$

(Čámský, 2007)

Pro provedení technické analýzy bude použit indikátor MACD, neboť je obecně považován za jeden z nejspolehlivějších. Tento ukazatel je dán rozdílem dvanáctidenního a pětadvacetidenního exponenciálního klouzavého průměru.

$$MACD = EMA(12) - EMA(25)$$

(Rejnuš, 2011)

Kde MACD (Moving average convergence-divergence)

EMA (12) je dvanáctidenní exponenciální klouzavý průměr

EMA (25) je pětadvacetidenní exponenciální klouzavý průměr

Pro predikci volatility budoucí bude použit model ARIMA, který nevyužívá sezónní diference (Autoregressive, Integrated, Moving, Average), jeho předpis je následující:

$$\varphi(L) = (1 - L)(y_t - X_t\beta) = \theta(L)\epsilon_t$$

(Gretl, 2015)

Následuje vytvoření ekonometrického modelu, který bude predikovat budoucí vývoj hodnot vybraných fondů využívající hodnotové a růstové investiční strategie, bude proveden v programu Gretl ve verzi 1.9.10 a vyšší a v programu STATISTICA12. Do těchto programů budou importována data ve formátu xlsx.

Portfolia jednotlivých investiční strategií jsou prezentována fondy iShares S&P 500 Growth ETF a iShares S&P 500 Value ETF. Z těchto fondů bylo vybráno deset společností s procentuálně nejvyšším zastoupením ve fondu. Těchto deset společností a jejich hodnoty ve fondu jsou sledovány k datu do 31. 12. 2013. Následný vývoj v průběhu ledna roku 2014 je předmětem predikce.

## 4 Literární rešerše

### 4.1 Růstová strategie a růstové akcie

Růstová strategie klade důraz na výběr akcií s vyšším, než s průměrným růstovým potenciálem. (Mayo, 2011) Akcie, které splňují podmínky vysokých hodnot P/E, P/BV a P/S jsou obvykle nazývány akciemi růstovými. Tato skutečnost ovšem neznamena, že jejich kurzy neustále rostou. (Bretani, 2004) Finanční analytici často odkazují na akcie s vysokým P/E. P/E je měřeno jako poměr současné hodnoty akcie a současného výnosu na jednu akcii. Pokud budeme uvažovat dvě firmy se stejným současným výnosem na jednu akcii, avšak jedna bude s velkým potenciálem růstu a druhá s malým. Firma s velkým potenciálem růstu pak bude mít P/E vyšší a její akcie lze považovat za růstové. (Corrado, 2000) Růstové akcie rostou rychleji první roky, ale poté se tempo růstu jak hodnotových, tak i růstových akcií v podstatě rovná. (Lakonishok, 1994) Mladé růstové akcie nabízí zdaleka největší možnosti zisku. (Fisher, 1996) Kohout toto investování nazývá jako investice do akcií společností s malým ziskem a nulovými dividendami. (Kohout, 2013) Existuje zde předpoklad, že růstové akcie jsou více negativně ovlivňovány pozitivními tržními podmínkami. (Li, 2011)

Individuální investor má možnost kupovat „malé akcie“ jako první. Slůvko malé označuje akcie s nízkou tržní kapitalizací, to znamená tituly, u nichž je celková kotovaná hodnota společnosti nízká. V takovýchto případech se jedná o malé firmy, u nichž je i přes vysokou hodnotu společnosti hodnota určité třídy instrumentů nízká. Toto je velmi důležitá výhoda. Znamená, že se investor může dostat k výrazně rostoucí společnosti ještě předtím, než se dostane do institucionálního hledáčku. (Koch, 2011) Z praktického hlediska, pojem růstová akcie označuje eufemismus pro akcie malých firem. Z historických záznamů vyplývá, že přibližná pravděpodobnost, že investor skutečně ztratí 17 % a více svých peněz, pokud koupí akcie těchto firem. Šance jsou nad i pod tímto rozsahem zhruba stejné, je tedy asi 1/6 možnost, že investor přijde o 17 %. Tudíž by měl očekávat, že se toto stane v průměru jednou za šest let. Tyto investice tak mohou být velmi volatilní a nejsou vhodné pro ty, kteří si nemohou dovolit nést riziko. (Corrado, 2000)

Někteří investoři se cíleně zaměřují na investice do menších společností s předpokladem růstu hodnoty akcií. Tyto růstové tituly dávají možnost i nadprůměrného zhodnocení, jsou však spojeny se zvýšeným rizikem poklesu hodnoty akcií. (Šimáček, 2004) Na druhé straně investor, který posuzuje tyto růstové



akcie, nebude chtít platit nic navíc, a proto se je bude snažit nakoupit za cenu, která bude s ohledem na budoucí vyhlídky nízká. (Arnold, 2011)

Často se vyskytují názory, že kupovat akcie růstových firem je nerozumné. Proč investovat do podniku, který vykazuje malé nebo žádné zisky a u něhož ještě řadu let nebude možné očekávat žádné dividendy? Vždyť akcie takovýchto podniků nelze seriózně hodnotit a jejich cena se může kdykoli zřítit. (Kohout, 2013) Arnold tvrdí, že klíčem k úspěchu je nalezení kvalitních společností. K jejich nalezení je třeba zaměřit se na studium technologických společností. Dále dodává, že je velmi důležité znát názory osob, které mají s danou firmou co do činění, především se tedy jedná o zákazníky, zaměstnance, bývalé zaměstnance, konkurenci, dodavatele, akademiky, úředníky obchodní sdružení, sektorové analytiky a mnoho dalších subjektů. (Arnold, 2011)

Phillip Fisher se zaměřuje na růstové investování. Zvláště se pak zaměřuje na společnosti s určitými kvalitami:

špičkoví lidé – musí mít obchodní schopnosti a plnit efektivně každodenní úkoly, musí být poctiví a čestní, mají mít vzájemné vynikající pracovní, osobní a manažerské vztahy,

silná konkurenční pozice – schopnost firmy dlouhodobě fungovat lépe než konkurence,

dobré zvládnutí provozu a dlouhodobé plánování

vynikající marketing - dostatek produktových řad s vysokým potenciálem dlouholetého růstu, které splňují požadavky zákazníků. (Chandra, 2008)

## 4.2 Hodnotová strategie a hodnotové akcie

Hodnotová strategie je logicky opakem strategie růstové. (Mayo, 2011) Lakonishok, Schleifer a Vishni definují hodnotovou strategii jako kupování akcií s nízkou cenou porovnanou s indikátorem základních hodnot jako je výnos, book value, dividendy a cash flow. (Lakonishok, 1994) Kohout tvrdí, že výkonnost fondu je dána jeho strategií. Nakupovat akcie podniků, které jsou „levné“ z hlediska analýzy účetních výkazů, tzn. investovat do „podhodnocených akcií“ se nazývá hodnotovou strategií. (Kohout, 2013)

Hodnotové akcie (value stocks) jsou definovány jako relativně levné akcie, přičemž jako měřítko použijeme poměr kurzu k zisku na akcii (nízký poměr P/E), poměr kurzu k účetní hodnotě na akcii (nízký poměr price/book value) a poměr kurzu k tržbám na akcii (price/sales). Jiným měřítkem je vysoký dividendový výnos. (Seyhun, 2000) Investor, který vybírá akcie na základě kvality jejich hodnoty, by měl při hodnocení brát v potaz také jejich růstový potenciál. (Arnold, 2011) Převážně se jedná o investice do známých důvěryhodných spo-

lečností s předpokladem vysoké dividendy. (Šimáček, 2004) Akcie, které mají nízkou hodnotu ukazatele P/E jsou investory vnímány jako akcie levné vzhledem k jejich současnému výnosu. To naznačuje, že tyto akcie mohou představovat dobré investiční hodnoty. (Corrado, 2000)

Fisher je jedním z nejvlivnějších investorů a jeho filozofie jsou považovány za nadčasové a jsou stále uplatňovány dnešními finančníky a investory, jako je Warren Buffett. Objasní význam a úspěch hodnotového investování, které položilo základ pro mnoho dnešních zásad pro investování. Domnívá se, že investor by měl vždy myslet v dlouhodobém horizontu, kupovat pouze aktiva, kterým rozumí a vlastnit jen několik akcií. (Fisher, 1996)

Na rozdíl od růstových akcií, akcie ziskových podniků, které vyplácejí dividendy, poskytují větší stupeň bezpečí. Kromě toho, máme-li šťastnou ruku a podaří se nám vyhmátnout podhodnocené akcie, které jsou momentálně populární mezi širokými masami investorů, můžeme překonat výkonnost portfolií růstových akcií. (Kohout, 2013) Některé matematické výzkumy navrhuji, aby se investoři spíše přikláněli k hodnotovým akciím, než k růstovým akciím. (Israelsen, 2013) Obecně je hodnotová strategie považována za bezpečnější, protože se co možná nejvíce vyhýbá investicím do rizikových společností. Skutečnost je ale taková, že obě strategie mají svá rizika a nelze tedy říci, že je hodnotová strategie zcela bezpečná a poskytuje významnou ochranu proti výkyvům trhu. Je pravdou, že hodnotové akcie mohou být oceněny stejnou cenou, jako je jejich vnitřní hodnota. Je tomu tak pouze v případě, že ji investor koupil za její přirozenou cenu a nedostal za ni hodnotný diskont. (Fox, 2014)

Hodnotová strategie je velmi populární zejména v USA. Její principy zní velmi logicky a rozumně. Kupujeme-li dostatečně levně, nevadí, že jde o akcie podniků nevalných kvalit. Její přívrženci tvrdí, že podprůměrný podnik za velmi nízkou cenu je lepší investice než skvělý podnik za nehorázně vysokou cenu. (Kohout, 2013)

Warren Buffett je nejúspěšnější akciový investor za posledních 30 let. Prosažuje hodnotovou investiční strategii a neklade důvěryhodnost v denní pohyby cen na akciových trzích, dopad ekonomické nálady celkově nebo jiného vnějšího faktoru. Sleduje dlouhodobou perspektivu za všech okolností, a nikdy neztrácí pojem o podkladové hodnotě podniku. (Hagstrom, 2014)

Hodnotová strategie se však nijak zvlášť neosvědčuje mimo severoamerický akciový trh. Investiční společnost DFA provozuje globální akciový fond, který se programově zaměřuje na levné hodnotové akcie. Fond s názvem DFA High book to market, který vyjadřuje základní pravidlo výběru hodnotových akcií, však v letech 1994-1999 zaostával za 86 % fondů ve své kategorii. Hodno-

tová strategie tedy vedla k výrazně podprůměrným výsledkům. Během dalších 5 let tomu bylo přesně naopak. Nelze tedy jednoznačně vyzdvihovat ani zavr-  
hovat žádnou z obou investičních akciových strategií. (Kohout, 2011)

### 4.3 Porovnání hodnotové a růstové strategie

Fama a French dokumentují společné změny ve výnosnosti hodnotových a růstových strategií, Cohen, Polk a Vuolteenaho (2009) zjišťují, že výnosnost hodnotových akcií je silně kovarianční s výnosností celého trhu, než činí výnosnost růstových akcií. (Campbell, 2009) Kromě toho, v souladu s tržními před-  
staviteli růstových akcií, výsledek ukazuje, že růstové akcie vedou před hodno-  
tovými z hlediska průměrných výnosů a zbytkové volatility. (Li, 2011)

Akcie koupené na základě jednoduchých hodnotových principů podle všeho předčí tržní průměr; akcie malých firem (přinejmenším v určitých obdo-  
bách) vykázaly výjimečně vysoké výnosy a vážný problém představují pro teo-  
rii efektivních trhů rovněž bubliny na akciových trzích. (Arnold, 2011) Tržní  
teorie předpovídají existenci asymetrických informací mezi hodnotovými a  
růstovými akciemi. Empirické důkazy ukazují, že růstové akcie reagují na tržní  
informace rychleji, než akcie hodnotové a to jak při poklesu, tak i růstu trhu. (Li,  
2011) Pokud se začne zhoršovat situace společnosti, obvykle je to ze dvou dů-  
vodů: buď došlo ke zhoršení vedení, nebo společnost již nemá perspektivu pro  
zvýšení pozice na trhu pro svůj výrobek, jak to dělala kdysi. (Fisher, 1996)

Růstová investiční strategie je většinou považována za investiční strategii  
pasivní. Hlavní důvod pro pasivní investiční strategii jsou nižší poplatky, je to  
dáno situací, kdy náklady na získání expozice na efektivních trzích, jako je ame-  
rický, nebo britský trh, průběžně selhávají. Aktivní poplatky by měly být účto-  
vány na expozici, což není k dispozici prostřednictvím indexace, nebo jinou pa-  
sivní investiční strategií. (Ineichen, 2006) Naopak hodnotová strategie vykazuje  
vyšší poplatky z obchodování a je tedy považována za strategii aktivní. Tyto  
poplatky jsou obvykle podstatně vyšší. Aktivně spravovaný fond totiž vyžaduje  
značné množství zdrojů, aby přezkoumal konkrétní země, sektory, a podniky,  
při rozhodování, které cenné papíry kupovat a které prodávat. Proto výnosy u  
fondů reprezentujících tuto strategii, mohou zaostávat za výnosy strategií  
růstových. (Lawless, 2010)

Někteří investoři tvrdí, že hodnotové investování v sobě ukrývá rizika, dí-  
ky nimž jsou zaručeny vyšší výnosy. Vysvětlují to tím, že ačkoliv je standardní  
odchylka obou tříd aktiv přibližně stejně velká, hodnotové akcie mají tendenci  
velmi klesat v nepříznivých ekonomických podmínkách. Tento argument ale  
není příliš přesvědčivý. Ačkoliv byly hodnotové akcie zasaženy více než růsto-

vé, při strmém propadu trhu v roce 2008, v propadu v roce 2000-2002 tomu bylo přesně naopak. A když v létě 2011, po tom, co se S&P rozhodli snížit rating americkým dluhopisů, americké hodnotové i růstové akcie klesaly stejným tempem. Tento pokles je patrný i na obrázku č.1 (Wild, 2012) Investoři mívají největší úspěchy, pokud kupují akcie během poklesu trhu a následně je drží až do jeho dalšího vzestupu, nebo investují do malého portfolia akcií, které roste v průběhu let. Domnívá se, že dlouhodobí investoři by neměli prodávat akcie, pokud k tomu nemají dobrý důvod, jako je například závažný problém se společností. Argumentuje proti hypotéze efektivních trhů, protože budoucí výkonnost akcií se neprojeví v jejich současných cenách. (Fisher, 1996)



Obr. 1 Vývoj HDP v USA

Zdroj: Woldbank.com

Orientace na grafy (chartismus) či technická analýza – investor by se neměl řídit grafy, protože zobrazují pouze pohyby cen a další ukazatele trendů. Velcí investoři se shodují, že překonávat tržní indexy pomocí vzorců, které vyplývají ze statistických záznamů, není systematicky možné. Minulé pohyby trhu jsou pro odhad budoucího vývoje jen málo důležité. (Rejnuš, 2001) Je velmi důležité, aby se investor zajímal o pochopení společnosti tím, že se stýká a diskutuje s každým, kdo se společností spolupracuje. Základy tohoto přístupu jsou položeny na tradičních firemních proměnných a novějších inovacích, jako je přizpůsobivost a schopnost vést. (Fisher, 1996)

Empirické testy jsou prováděny na základě výnosových strategií a analýzy oceňování aktiv. Výsledky těchto testů poskytují důkazy o tom, že hodnotová strategie je strategií, kde akcie jsou podhodnoceny, a která se vyznaču-

je vysokým tempem růstu výnosů. Z výsledků také vyplývá, že překonává čistě růstovou strategii. Empirické poznatky naznačují, že růst zisků má významný dopad na stanovení výkonnosti hodnotové strategie ve srovnání s růstovou strategií. Následné výzkumy potvrzují pozitivní vliv dynamiky zisku na akcii podhodnocených hodnotových akcií, zatímco neexistuje žádný významný vliv na nadhodnocené růstové akcie. (Chahine, 2008) V knize Investiční strategie pro třetí tisíciletí uvádí Pavel Kohout zajímavý příklad porovnání vývoje indexů hodnotových akcií a růstových akcií, který je prezentován indexy Wilshire All Value a Willshire All Growth. Z tohoto porovnání jasně vyplývá, že neexistuje podstatný rozdíl mezi oběma přístupy - za předpokladu, že bude dodržována pasivní investiční strategie a portfolio nebude zatěžováno přílišnými poplatky za obchodování. Je zde pozorován vývoj obou kategorií akcií během let 1978-1999, kdy byl prakticky totožný. Průměrný roční výnos indexu Wilshire all value činil 17,02%, což není tímto rozlišitelné od výnosu indexu Wilshire all growth 17,25%. Ani riziko obou hodnotových a růstových akcií není příliš odlišné. (Kohout, 2013)

V titulu Finance po krizi uvádí Pavel Kohout další příklad. Během paniky na Wall Street v říjnu a listopadu 1987 ztratil hodnotový index 26,46%, zatímco růstový index poklesl o 29,92%. Také během irácké invaze do Kuvajtu si vedl hodnotový index jen o něco málo lépe: v srpnu až září 1990 poklesl o 13,78%, zatímco růstový index ztratil 14,52%. Ruská krize v srpnu až září 1998 však měla o něco větší dopad na hodnotový index (pokles 18,70%), zatímco růstový index ztratil během těchto dvou měsíců "jen" 15,68%. Je tedy zřejmé, že kupovat "levné" akcie není žádná zázračná cesta ani k bohatství, ani k bezpečí. (Kohout, 2011)

Arnold uvádí, že hodnotový přístup k investování není protikladem, či dokonce nepřitelem přístupu růstového. Pro důkaz tohoto tvrzení představuje hodnotovorůstový model. Tento model se zaměřuje na samotnou firmu, nikoli na akciový trh. Investovat by se mělo především do firem, kterým investor rozumí. Daná společnost by měla mít silnou obchodní franšizu, měli by ji řídit poctiví a kompetentní manažeři a měla by také vykazovat finanční sílu. Analýza síly franšizy, managementu a financí by pak měla umožnit odhad zisků vlastníků. Diskontovaná hodnota všech budoucích zisků vlastníků představuje vnitřní hodnotu společnosti. Pokud vypočtená hodnota převyšuje aktuální cenu, pak je zde také přítomen bezpečnostní polštář, a akcii bychom tedy měli koupit. Je třeba mít na paměti, že tento přístup ignoruje, zda konvenční investoři danou akcii klasifikovali jako „růstovou“ či jako „hodnotovou“ Hodnotorůstový investor může v jednom měsíci kupovat titul s vysokým P/E a nízkým di-

videndovým výnosem, další měsíc pak s nízkým P/E a vysokým výnosem, ale silným potenciálem růstu zisku.

Je třeba dodržovat zde dvě klíčová pravidla:

1. Velikost portfolia je potřeba omezit na malý počet akcií. Neboť s rozšířením portfolia o více akcií riskuje, že nebude firmám rozumět a nebude ani schopen sledovat jejich fungování.
2. Je třeba investovat na dlouhou dobu. (Arnold, 2011)

Ze srovnání hodnotové a růstové strategie tedy vyplývá, že:

- Výnosy hodnotových a růstových akcií jsou v průměru stejné (platí to alespoň pro americké akcie);
- Totéž v zásadě platí pro rizika obou kategorií akcií;
- Výnosy hodnotových akciových fondů za příznivých okolností o něco zůstávají a výnosy růstových fondů, což leza pravděpodobně přičíst vyšším poplatkům a daním (protože hodnotové fondy bývají obvykle spravovány aktivněji a tudíž nákladněji);
- Za nepříznivých okolností (při vyšší volatilitě trhu) ovšem hodnotové akcie vedou. Je to způsobeno různými faktory, viz Dunnův zákon;
- Mezinárodní investor pravděpodobně udělá nejlépe, když bude ignorovat růstové či hodnotové strategie a soustředí se buď na levné indexové fondy s nízkými poplatky, nebo na méně levné, avšak osvědčené aktivně řízené fondy.

Porovnání výsledků hodnotové a růstové strategie nevede k jednoznačnému závěru. Někde je lepší růst, jinde hodnota. Pro většinu investorů je velmi složité rozeznat, kdy končí doba růstových akcií a kdy začíná doba akcií hodnotových. (Kohout, 2013)

#### 4.4 Americký akciový trh

Při jakékoliv analýze trhu, musí mít trader na paměti, že trh a jeho chování ovlivňuje celá řada faktorů a tyto faktory působí rozdílně podle toho, v jaké fázi se trh nachází. Buď se trh pohybuje do strany v určitém cenovém rozpětí, na nebo se pohybuje mimo toto cenové rozpětí a to nejčastěji v trendu. (Dvořák, 2008) Čím vyspělejší trh, tím je předpovídání obtížnější. Dlouhodobé odhady bývají někdy spolehlivější než krátkodobé – výnosy akcií se chovají mnohem pravidelněji v dlouhém časovém horizontu než v krátkém. (Svoboda, 2008)

Výnos z akcií a jeho měření. Finanční investice do akcií mohou přinášet investorům výnosy ve třech formách:

- Dividendy – podíl na zisku společnosti.

- Kapitálový výnos – plynoucí ze zvýšení ceny akcie během doby její držby.

- Příjmy plynoucí z prodeje či realizace předkupních práv. (Radová, 2013)

Akcie dosahují nejvyšších výnosových měr (jak v reálném, tak nominálním vyjádření) na všech sledovaných trzích. Současně je toto investování nejvíce rizikové. Volatilita výnosové míry akcií vyjádřená rizikem dosáhla jednoznačně nejvyšších hodnot. (Šimáček, 2004) Nákup akcií na základě krátkodobé ekonomické perspektivy společnosti či celého odvětví, například zisku v průběhu následujících 6-12 měsíců, je podle Arnolda zbytečné a nezaslouží si označení „analýza cenných papírů“, protože zde existují tři potenciální problémy:

- Analytici jsou pouze lidé, takže výsledné prognózy mohou být chybné, což se ostatně stává a my očekáváme, že zlepšení nenastane
- I když jsou prognózy správné, pozitivní perspektiva je již zahrnuta v ceně
- Chování trhu je často podivné a cena nemusí vyvíjet, tak jak by měla. (Arnold, 2011)

Diverzifikace je velice důležitou součástí, nejen, že snižuje riziko, ale také zvyšuje střední hodnotu očekávaných výnosů. Význam tohoto efektu roste s investičním horizontem. (Kohout, 2013) Portfolio, které obsahuje více, než dvacet cenných papírů bude mít zanedbatelnou velikost jedinečného rizika. To znamená, že jeho celkové riziko bude přibližně rovno velikosti tržního rizika. Taková portfolia jsou tedy dobře diverzifikována. (Sharpe, 1995)

Nejlepší doba pro nákup amerických akcií byla v historii v roce 1933, v době, kdy vrcholila Velká deprese, miliony lidí byly bez práce a výkonnost ekonomiky poklesla o desítky procent. Poté se ekonomika vzpamatovala a akcie „udělaly“ během krátké doby stovky procent. (Kohout, 2011)

Výnosy akcií mohou v dlouhodobém horizontu převyšovat tempo růstu ekonomiky (např. v roce 1959-1966 HDP USA se během tohoto období ztrojnásobil, zatímco reálné akciové výnosy dosáhly osminásobku). Jelikož jednou ze složek HDP jsou také podnikové zisky, mohla by zde být formulována hypotéza, že vývoj akciových indexů by měl víceméně kopírovat vývoj ekonomiky. Opak je však pravdou. Ve sledovaném období neexistovala souvislost mezi ročními změnami růstu HDP a změnami reálných výnosů amerického akciového trhu. Mezi oběma veličinami dokonce existuje záporná korelace, ačkoliv je statisticky nevýznamná. Odpověď na otázku, proč je tato závislost HDP a akciových indexů slabá, přestože by měla být výrazná, je statistické chování akciových indexů a růstu ekonomiky. V obou případech hraje zásadní roli dlouhodobý růstový trend, se kterým se sčítají vlivy krátkodobých výkyvů - ty nemají

význam ani pro vývoj ekonomiky, ani pro dlouhodobé výnosy akciového trhu a jsou v zásadě nepředvídatelné. (Kohout, 2013)

Mezi lety 2001 až 2006 pohltila Amerika celkem tři čtvrtiny výkonové bilance všech rozvinutých zemí a tento konzumní hlad kryla úvěry. Tím dosáhla znepokojivého vrcholu zadluženosti. Více než třetina těchto závazků byla v rukou zahraničních věřitelů, proto se oslabování dolaru, které začalo již v roce 2001, zdá být jenom logickým důsledkem ekonomických ukazatelů. Na vrcholu dosáhlo znehodnocení dolaru oproti euru takřka 40 %. Vedle vysoké míry zadlužení zatěžoval dolar i obrovský deficit výkonové bilance. Vzhledem k tomuto drastickému znehodnocení se mnohé cedulové banky ptají, zda je americká valuta stále vhodnou rezervní měnou. Dle údajů MMF klesl její podíl na světových devizových rezervách z 66,9 % (údaj z roku 2001) na 63,8 % o dva roky později. (Svoboda, 2006)

Zisky podniků samozřejmě během recese v roce 2008 výrazně poklesly, ale celková hodnota jejich akcií je determinována součtem jejich budoucích výnosů – což logicky znamená, že pokles cen akcií o více než polovinu nemohl mít rozumné ekonomické zdůvodnění. Zisky v běžném roce totiž tvoří nepatrný zlomek celkové hodnoty podniku. Je zřejmé, že propad zisků během krize 2008-2009 byl velmi ostrý, ale krátkodobý. Propad akciových trhů o více než polovinu by mohl být vysvětlen obavami o selhání celého kapitalistického řádu – ale pak nelze v rámci hypotézy efektivních trhů vysvětlit, proč trhy tuto možnost neanticipovaly již v roce 2007. (Kohout, 2013)

Z hlediska investora je hospodářský růst rovněž příznivý, protože má za následek vyšší zisky podniků, a tedy i nárůst akciových kurzů. Pokud prodejci amerických cenných papírů zvýší své spotřební výdaje, míra růstu HDP vzroste. Pokud nyní nakoupí cenné papíry od jiných amerických občanů, ceny těchto cenných papírů vzrostou, což znamená, že náklady na kapitál amerických firem klesají. (Aliber, 2002)

## 4.5 Měření výkonnosti portfolia

Základní myšlenka investování do akciových fondů spočívá v tom, že zatímco v krátkém období ceny akcií kolísají nahoru a dolů, a to podstatně více, než u dluhopisů, v dlouhodobém období dávají možnost podstatně vyšších výnosů, než při investování do dluhopisů nebo peněžního trhu. (Šimáček, 2004) Hodnota akcií je dána tím, jak kapitálový trh odhaduje celkovou sumu budoucích dividend, které by měl podnik vyplatit. Rostou-li úrokové míry, hodnota budoucích dividend se snižuje a naopak. (Raška, 2008) Akcie společností s vyšším ratingem jsou výnosnější, což je plně v souladu s principem, že za vyšší výnosy je



nutné zaplatit vyšším rizikem. (Kohout, 2013) Výkonnost fondů, které dosahovaly v určité periodě nadprůměrných výnosů, klesá v následující periodě na výkonnost průměrnou. (Elton, 1999)

Akciové fondy se mohou členit podle různých hledisek. Jedním z těchto hledisek jsou investiční cíle fondu a s tím spojená investiční politika, která má také vliv na výkonnost celého fondu. (Šimáček, 2004) Zatímco hodnoty minulé volatility napomáhají k odhadům volatility budoucí, měření výkonnosti se striktně zabývá měřením minulé volatility raději, než odhadem a řízením volatility budoucí. Použití volatility umožní lépe pochopit vliv rizika inflace a rizika kolísání cizích měn. Ex ante riziko je proces předpovídání očekávaného rizika současného portfolia, ex post riziko naopak vyjadřuje měření historicky zažitého rizika investorem v portfoliu nebo benchmark relativního rizika produkovaného manažerem. (Feibel, 2003) Růst je vždy součástí výpočtu hodnoty, přičemž tvoří proměnnou, jejíž důležitost se může pohybovat od zanedbatelných hodnot, až po hodnoty velmi významné a jejíž dopad může být negativní i pozitivní. (Arnold, 2011) Díky iracionálnímu chování investor může cena akcií klesnout pod hladinu, která odpovídá realitě – zde pak vznikají příležitosti k nákupu výnosných akcií. Schopností jít proti proudu, když jdou ostatní s proudem – ovšem jen tehdy, vychází-li rozhodnutí z podrobné analýzy. Je-li dlouhodobá perspektiva dostatečně pozitivní, lze koupit i akcie s historicky vysokým P/E. Akcie společností, které čelí dočasným problémům, mohou být také velmi výnosné. (Arnold, 2011)

Radová doporučuje při měření výkonnosti portfolia využít časově vážené metody (TWR) a peněžně vážené metody (MWR). Oba přístupy mají své výhody a nevýhody. TWR eliminují vliv peněžních toků, ale někdy dávají intuitivně nepřijatelné výsledky. Jsou vhodné pro měření výkonnosti portfolio manažerů, ale pro investory se mohou jevit jako nevhodné. Naopak MWR jsou více vhodné pro investory, protože zohledňují skutečný stav portfolia, na druhou stranu se mohou jevit jako nevhodné pro portfolio manažera, protože berou v potaz externí peněžní jednotky, které manažer není schopen ovlivnit. (Radová, 2013)

Některé instituce mají zakázáno kupovat určité akcie, pokud jejich hodnota nedosáhla 25 milionů liber, či jiné stanovené hranice. Jakmile je tato hranice překročena, vstoupí na scénu institucionální hráči a často následuje prudký nárůst ceny. Když instituce koupí pouze relativně malé objemy, ve vztahu nabídky a poptávky se projevuje nový faktor, jenž se okamžitě zobrazí v ceně. Než ovšem tato situace nastane, mohou být akcie výrazně podhodnoceny. (Koch, 2011) Warren Buffet hovoří o síle obchodní franšizy, kterou firma má, jako o klíčovém faktoru určujícím její dlouhodobou hodnotu, Peter Lynch hledá firmy působící

v tržních nikách, které jim zajišťují exkluzivní franšizu a u nichž jsou výrazná omezení vstupu. (Arnold, 2011) Ve výběru investiční strategie lze nalézt mnoho rizik, uvažujeme zde sociální, politická, ekonomická, úvěrová, technologická rizika, riziko změny úrokové míry a operační riziko a riziko kontraktu. (Wu, 2012)

Minulé zkušenosti jednotlivců obvykle ovlivňují jejich postoje, pokud tvoří současná investiční rozhodnutí. Ve snaze učinit toho rozhodnutí lépe, bylo provedeno mnoho studií pro zhodnocení investičních strategií a jejich rizik. (Wu, 2012) Phillip Fisher své úsilí věnuje výhradně slušným výnosům s dlouhodobou perspektivou. Vzhledem k zaměření se na dlouhodobou perspektivu společnosti dokázal těžit z pesimistických názorů davu. Fisher také nedoporučuje prodávat akcie na základě časování trhu, nebo jen proto, že se akcie prodává s výrazně nadprůměrným P/E, nebo proto, že cena akcie stoupla. (Arnold, 2011)

Analytik Clifford G. Dow zkoumal výnosy amerických podílových fondů v závislosti na tom, zda tyto fondy samy definovaly svá portfolia jako hodnotová či růstová. Kromě toho se Dow také zabýval průměrným kreditním ratingem společností, jejichž akcie byly obsaženy v portfoliích těchto fondů. (z tohoto srovnání vyplývá, že akcie společností s horším ratingem jsou výnosnější, což je plně v souladu s principem, že za vyšší výnosy je nutné zaplatit vyšším rizikem). (Kohout, 2013)

Na předpokladu existence efektivního trhu, který je krátkodobě nepředvídatelný, je založen matematický model chování kapitálových, měnových a komoditních trhů – náhodná procházka. (Kohout, 2013) Efektivní trh je takový trh, jehož ceny plně odrážejí všechny nejnovější, všem účastníkům známé dostupné informace, mezi nimiž nikdy nechybí žádná, která by mohla podstatnějším způsobem ovlivnit tržní ceny cenných papírů nebo výši úrokových sazeb. Proto zde žádný prodávající ani kupující nemůže očekávat, že dosáhne na základě nějaké informace vyššího výnosu než ostatní. (Rejnuš, 2014) Lze identifikovat dva základní varovné faktory, které signalizují, že je lepší trh opustit: velmi vysoký poměr P/E (tj. v řádech vyšších desítek nebo stovek) a nepřiměřený nárůst trhu během předchozích pěti až deseti let. (Kohout, 2011)

Volatilita je směrodatnou odchylkou výnosů fondu. Udává se jako procentní roční hodnota. Volatilita ovlivňuje výši pravděpodobných budoucích výnosů, pomocí ní můžeme odhadnout interval budoucích výnosů. Například volatilita 10 % přibližně znamená, že by se výnos fondu na horizontu jednoho roku měl v 95 % případů pohybovat v intervalu dvou směrodatných odchylek, tedy +/- 20 % od průměrného zisku. Volatilitu můžeme využít pro hodnocení

výkonnosti portfolií a investičních manažerů. Volatilita představuje rychlou představu o kolísavosti investice, ale postihuje jen jeden rozměr rizika. (Tůma, 2014) Volatilita akciových trhů velmi zásadně roste. Akcie jsou likvidní, tedy těkavé a volatilní. Mohou velmi rychle ztratit i získat desítky procent. Trendy se mohou obracet nepředvídatelně ze dne na den. Nepředvídatelnost akciových pohybů je někdy vykládána jako důkaz efektivity trhu. Ve skutečnosti spíše plyne z nevyzpytatelnosti tržní psychologie. (Kohout, 2011)

#### 4.6 Dílčí závěr

Růstové akci přinášejí oproti hodnotovým vyšší možnosti zisku, tyto akcie bývají zpravidla akciemi menších firem a bývají také nadhodnoceny. Typické pro tyto tituly je, že investor podstupuje zvýšené riziko pádu jejich hodnot. Další charakteristickou vlastností jsou vysoké hodnoty ukazatelů P/B, P/E, P/S.

Oproti tomu hodnotové tituly mají tyto ukazatele nízké. Investoři, kteří tyto tituly kupují, se zaměřují především na dlouhodobé investování. Obecně je tato strategie považována za méně rizikovou, neboť neinvestuje do rizikových titulů mladých společností.

Čím je vyspělejší trh, tím je předpovídání budoucího vývoje složitější. Hodnoty minulé volatility napomáhají odhadům volatility budoucí a její použití pak umožní lépe pochopit vliv inflace a rizika kolísání cizích měn. Volatilita je zároveň směrodatnou odchylkou výnosů fondů a s její pomocí lze odhadnout interval výnosů budoucích. Při investování je velice důležitá diverzifikace titulů, tato činnost nejen snižuje riziko, ale také zvyšuje hodnotu současných výnosů. Hodnota akciových titulů je dána tím, jak kapitálový trh odhaduje celkovou sumu budoucích dividend, které by měl podnik vyplatit.

## 5 Indexy

Na americkém trhu se nachází celá řada tržních indexů DJIA, NASDAQ composite a mnohé další. Pro zajištění funkčnosti a dostatečné vypovídací schopnosti modelů by měl tržní index splňovat následující kritéria:

- Časová řada jeho cen je dostatečně dlouhá
- Frekvence dat je minimálně měsíční
- Index reprezentuje podstatnou část amerického akciového trhu
- Existují dostatečně dlouhé časové řady fundamentálních ukazatelů za celý index, jako např. vykázaný čistý zisk, očekávaný zisk nebo dividendy
- Kromě cenového indexu je k dispozici i index celkového výnosu (total return), který zohledňuje i vyplacené dividendy (Tregler, 2005)

V pohybech hodnot akciových indexů lze rozlišovat tři druhy trendů:

- Primární trendy lze klasifikovat jako dlouhodobé býčí a medvědí trendy v délce trvání od jednoho roku do několika let.
- Sekundární trendy jsou střednědobé trendy s dobou trvání od několika týdnů do několika měsíců. Jde o reverzní (zpětné) pohyby v rámci trendů primárních, které představují jejich dočasnou korekci.
- Terciální trendy (minor trends) způsobují pouze krátkodobé výkyvy akciových indexů, přičemž doba jejich trvání je zpravidla několik dní. Vzhledem k tomu, že akciové trhy jsou náchylné jednak k manipulaci, jednak podléhají různým psychologickým vlivům, je použitelnost těchto trendů k identifikaci změn vývoje trhu značně omezená. (Ranganathan, 2006)

Akciové trhy mají velmi volný vztah k vývoji reálné ekonomiky. I v relativně klidnějších obdobích jsou akciové indexy zhruba 15x volatilnější než vývoj HDP. Akcie představují nárok na část budoucích zisků akciových společností – cena akcií by tedy měla odpovídat součtu budoucích diskontovaných peněžních toků. Bylo by tudíž racionální předpokládat, že akciové indexy budou kolísat řádově obdobně jako ekonomika. Možná o něco více, pokud uvážíme roli časové hodnoty peněz a jeho kolísání. Takto by tomu bylo v případě dokonale racionálního a efektivního akciového trhu, který nepodléhá emocím a který odráží nejlepší nezkreslený odhad budoucích zisků. Ve skutečnosti však akciové trhy vykazují volatilitu vyšší o desítkový řád. Vývoj reálné ekonomiky se do cen akcií promítá jen chabě. (Kohout, 2011)

Během výběru individuálních firem, které se mají stát součástí indexu, Standard&Poor's pečlivě dbají na jejich spolehlivost. Pokud daná firma nevyplácí zisky držitelům svých akcií, nemá šanci zařadit se mezi 500 „šťastlivců“.

Od doby, kdy je S&P 500 čistý cenový index, nejsou vyplacené dividendy součástí výpočtu jeho hodnoty. (Svoboda, 2008) Index S&P 500 slouží jako podklad pro měření správnosti ocenění akciového trhu. Tato měření budou představena na základě dat pro americkou ekonomiku. Data za spojené státy mají ve srovnání s údaji z jiných zemí celou řadu výhod:

- Časové řady sahají hluboko do minulosti a nejsou výrazně poznamenány válkami ani slučováním či dělením národních ekonomik,
- Pestrost dostupných časových řad je ve srovnání s Evropou či Asií několikanásobně vyšší
- Informace o důležitých událostech ovlivňujících finanční trhy i ekonomiku jsou relativně lehce dostupné
- Finanční trhy v USA mají dlouhodobou tradici, která se doráží v jejich značné vyspělosti (Tregler, 2005)

Již v roce 1943 společnost Standard&Poor's, již v této době známá pro své ratingové hodnocení, začala propagovat vlastní index s názvem S&P 500. Tento benchmark má 500 členů, a tím, že nabízí celou škálu firem, potřebných na největší světové burze. (Svoboda, 2008) Globální průmyslový klasifikační standard (GICS) rozděluje americké hospodářství to 10 sektorů a do těchto sektorů jsou zařazovány i jednotlivé tituly indexu. Jsou jimi: materiály (chemický průmysl, ocelářství a těžba...), průmysl (výrobní statky, obrana, doprava...), energetika (produkce, rafinace ropy, plynu a uhlí, ...), veřejné služby (společnosti distribuující elektřinu, plyn, vodu a jadernou energii), telekomunikační služby, zbytečné spotřební zboží (auta, oblečení, hotely...), běžné spotřební zboží (jídlo, tabák, potravinářský maloobchod...), zdravotní péče (poskytovatelé a farmaceutické firmy), finanční služby a informační technologie. (Siegel, 2011) Jednotlivé akcie jsou vybírány dle jejich tržní hodnoty a celkového objemu obchodů. Reprezentativnost sektoru, ve kterém se firma pohybuje, je třetím, ale ne zcela objektivním kritériem. Váhy v zastoupení jednotlivých odvětví by měla odrážet současnou strukturu americké ekonomiky, což je důvod, proč výběr firem do indexu S&P není omezen Wall Street. (Svoboda, 2008)

Mnohé studie se zabývají vztahem, který uvádí transmisní mechanismus. Je zde položena základní otázka, zda změny v míře růstu nabídky peněz předvídají změny na akciovém trhu. Výsledky těchto studií mají tendenci se v čase měnit. Původní studie prováděné v 60. a 70. letech všeobecně indikovaly silný vztah mezi změnami v míře růstu nabídky peněz a změnami cen akcií. (Reilly, 2012). Historie ukazuje, že skutečný index osciluje dlouhodobě kolem rovnovážné hodnoty a trend je jednoznačně určen růstem peněžní zásoby. (Kohout, 2011) Jensen, Johnson a Mercer upozorňují, že výsledky některých dřívějších

studií, které zkoumali vztah mezi ekonomickými proměnnými a cenou akcií, nebo firemními proměnnými a cenou akcií mohou být významně ovlivněny převažujícím měnovým prostředím. Tímto mají na mysli, že monetární politika, která je založena nikoliv na míře růstu nabídky peněz, nýbrž na úrokových sazbách má rozdílný vliv na ceny akcií. Tento fakt platí za podmínky, kdy centrální banka provádí restriktivní monetární politiku. (Reilly, 2012)

V práci je pozorován vývoj indexu iShares S&P 500 Value Index Fund a iShares S&P 500 Growth Index Fund. Jedná se o indexy, které jsou zastánci hodnotové a růstové investiční strategie a jsou veřejně obchodované na burze. Na obrázku č.2 a č.5 je možné vidět 10 společností s nejvyšší procentuálním zastoupením ve fondech, zároveň jsou zde také uvedeny sektory, ve kterých se tyto společnosti realizují.

## 5.1 iShares S&P 500 Value Index Fund

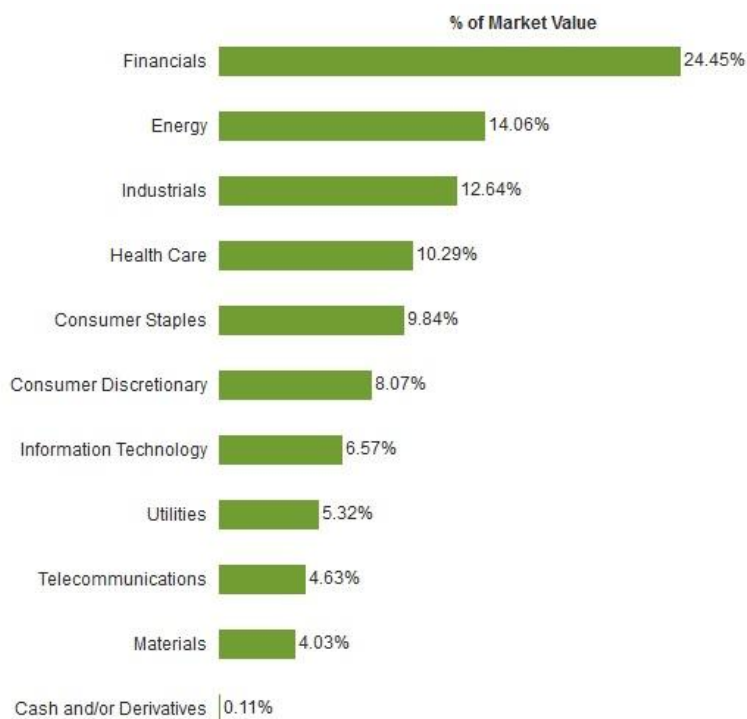
Holdings Detail as of 12/31/2013 (Holdings subject to change)							
Symbol	Name	% Net Assets	Market Value (\$)	ISIN	Market	Sector	Exchange Rate
XOM	EXXON MOBIL CORP	5,55	\$361 215 488	US30231G1022	XNYS	Energy	1,00
GE	GENERAL ELECTRIC CO	3,56	\$231 707 248	US3698041033	XNYS	Industrials	1,00
CVX	CHEVRON CORP	3,02	\$196 274 081	US1667641005	XNYS	Energy	1,00
JPM	JPMORGAN CHASE & CO	2,76	\$179 617 285	US46625H1005	XNYS	Financials	1,00
WFC	WELLS FARGO & CO	2,73	\$177 810 099	US9497461015	XNYS	Financials	1,00
BRK/B	BERKSHIRE HATHAWAY INC-CL B	2,68	\$174 366 785	US0846707026	XNYS	Financials	1,00
T	AT&T INC	2,33	\$151 334 863	US00206R1023	XNYS	Telecom Services	1,00
BAC	BANK OF AMERICA CORP	2,09	\$135 687 178	US0605051046	XNYS	Financials	1,00
INTC	INTEL CORP	1,62	\$105 435 476	US4581401001	XNGS	Information Technology	1,00
WMT	WAL-MART STORES INC	1,60	\$104 017 478	US9311421039	XNYS	Consumer Staples	1,00

Obr. 2 Společnosti s nejvyšším zastoupením v hodnotovém fondu

Zdroj: [www.ishares.com](http://www.ishares.com)

Na obrázcích lze vidět, že vybraných deset společností odpovídá sektorovému rozložení celého fondu. Nejvíce je zde tedy zastoupen finanční a energetický sektor. Ze zástupců finančního sektoru se jedná především o soukromé bankovní a pojišťovací instituce, z energetického sektoru pak společnosti zabývají především těžbou a zpracováním ropy a zemního plynu. Wal-Mart je známou sítí obchodních domů, AT&T je známá především tím, že je vlastníkem televiz-

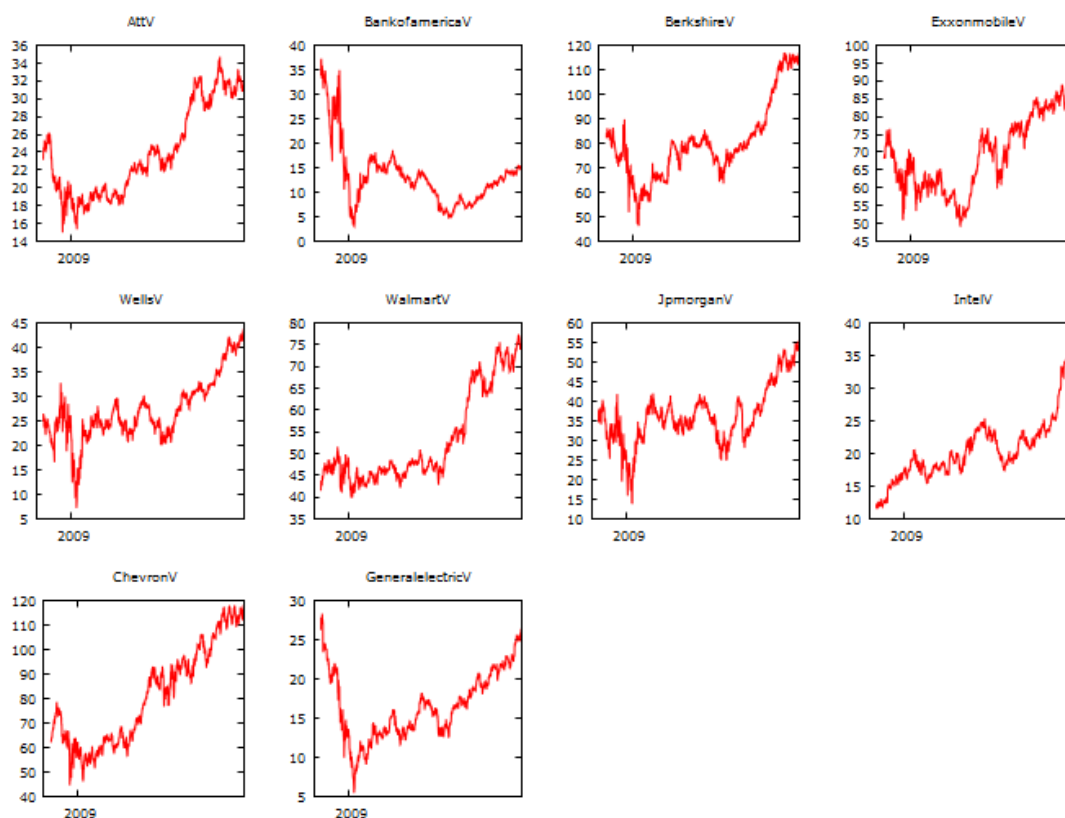
ní stanice a společnost Intel je největším světovým výrobcem polovodičových obvodů a dalších zařízení.



Obr. 3 Rozložení sektorů v hodnotovém fondu

Zdroj: [www.ishares.com](http://www.ishares.com)

Na následujícím obrázku jsou vykresleny vývoje kurzů deseti nejvíce zastoupených společností ve fondu. Na první pohled je patrné, že jejich vývoj je velmi rozdílný. Lze však vidět i společné znaky, například výrazný výkyv směrem dolů kolem roku 2009, kdy probíhala finanční krize a následná ekonomická recese, od tohoto propadu však všechny společnosti, ať již pozvolně nebo strměji, vykazují růstové tendence. Tato informace platí nejen do sledovaného data 31.12.2013, ale až do současnosti. Na grafech si lze také všimnout propadu v roce 2011, který není tak výrazný, jako v roce 2009, nicméně i zde došlo k propadu cen pozorovaných akcií.



Obr. 4 Vývoj jednotlivých akciových titulů  
Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

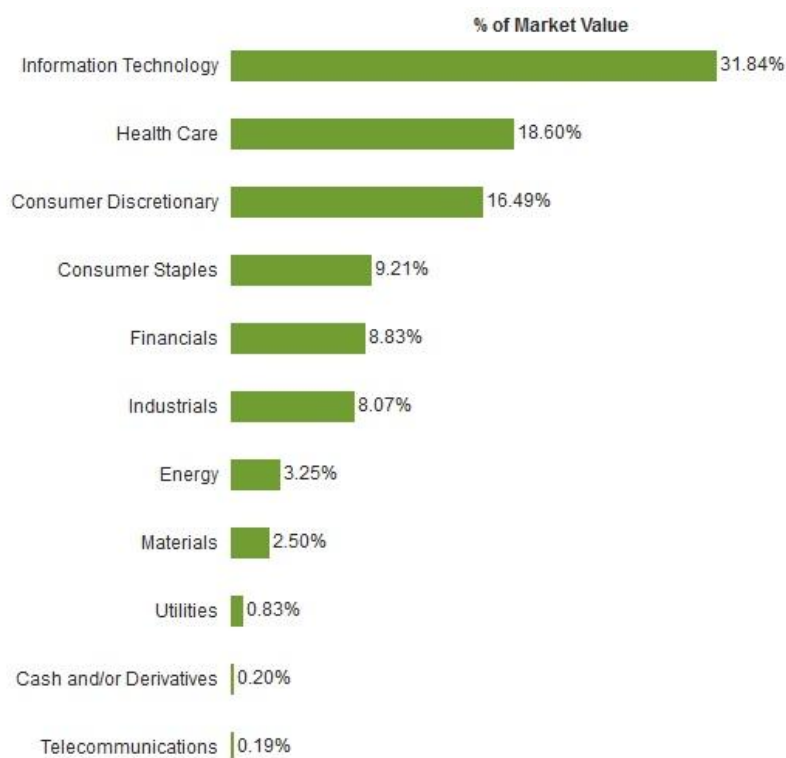
## 5.2 iShares S&P 500 Growth Index Fund

V tomto růstovém fondu se nachází nejvíce společností ze sektoru informačních technologií, tato skutečnost opět koresponduje, jako v předchozím případě, se zastoupením sektorů v deseti vybraných společnostech. Další v pořadí jsou společnosti působící v oblasti zdravotnictví a třetí největší zastoupenou skupinou je oblast spotřebního zboží. Společnosti sektoru informačních technologií se zabývají především tvorbou softwaru a hardwaru, výrobou a vývojem bezdrátových telekomunikačních zařízení, a další širokou škálou služeb a produktů spojených s počítači. Společnosti ze sektoru zdravotnictví Johnson&Johnson je farmaceutická firma, která se zabývá výrobou zdravotnických pomůcek a hygienického zboží a Gilead Sciences je biotechnologická společnost, která objevuje, vyvíjí a prodává terapeutika. Comcast je největší kabelovou společností a společností poskytující internet. Amazon vlastní jeden z nejstarších internetových obchodů na světě. Schlumberger je pak největší společností na světě, která se zabývá těžbou ropy.



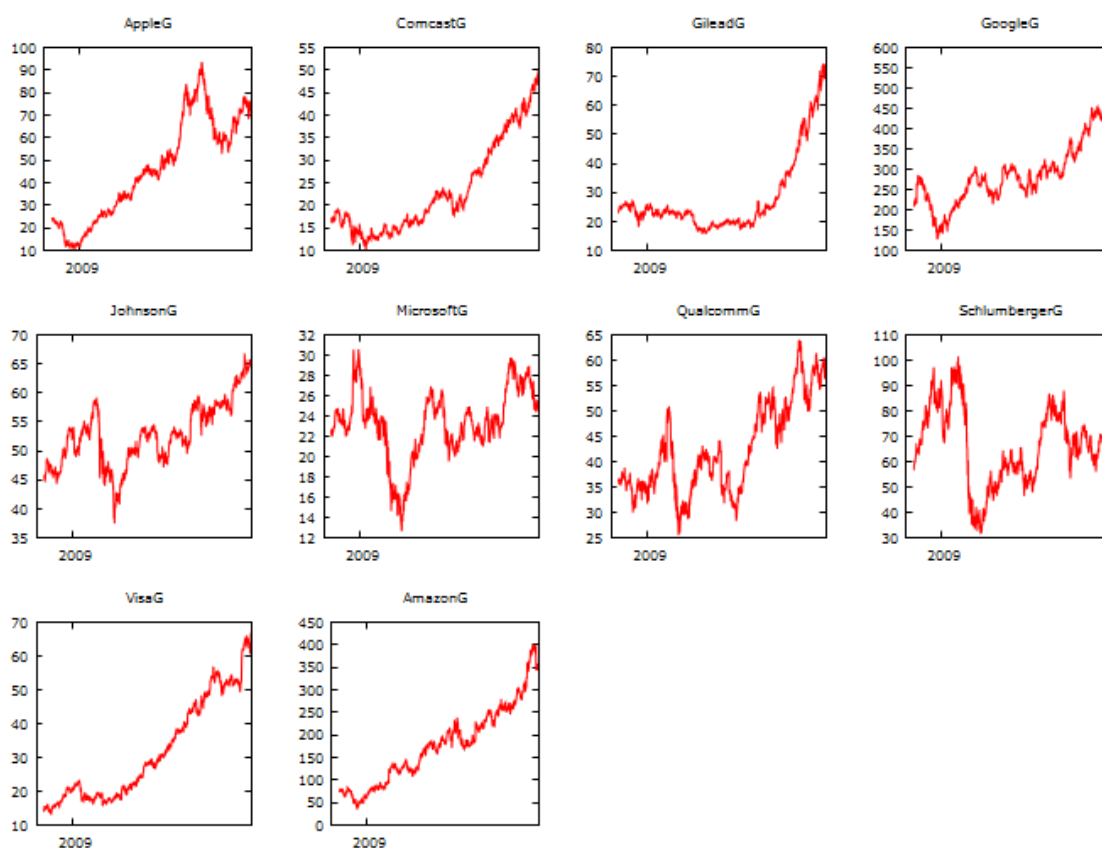
Holdings Detail as of 12/31/2013 (Holdings subject to change)							
Symbol	Name	% Net Assets	Market Value (\$)	ISIN	Market	Sector	Exchange Rate
AAPL	APPLE INC	5,89	\$541 465 539	US0378331005	XNGS	Information Technology	1,00
GOOG	GOOGLE INC-CL A	3,67	\$337 319 141	US38259P5089	XNGS	Information Technology	1,00
MSFT	MICROSOFT CORP	3,32	\$304 961 973	US5949181045	XNGS	Information Technology	1,00
JNJ	JOHNSON & JOHNSON	1,78	\$183 520 664	US4781601046	XNYS	Health Care	1,00
AMZN	AMAZON.COM INC	1,73	\$158 580 439	US0231351067	XNGS	Consumer Discretionary	1,00
CMCSA	COMCAST CORP-CLASS A	1,58	\$145 239 785	US20030N1019	XNGS	Consumer Discretionary	1,00
QCOM	QUALCOMM INC	1,46	\$134 537 065	US7475251036	XNGS	Information Technology	1,00
SLB	SCHLUMBERGER LTD	1,38	\$127 276 050	AN8068571086	XNYS	Energy	1,00
GILD	GILEAD SCIENCES INC	1,34	\$123 587 181	US3755581036	XNGS	Health Care	1,00
V	VISA INC-CLASS A SHARES	1,32	\$121 619 131	US92826C8394	XNYS	Information Technology	1,00

Obr. 5 Společnosti s největším zastoupením v růstovém fondu  
Zdroj: ishares.com



Obr. 6 Rozložení sektorů v růstovém fondu  
Zdroj: ishares.com

Na následujícím obrázku jsou vykresleny vývoje kurzů jednotlivých výše jmenovaných společností. Podobně jako u hodnotového fondu lze pozorovat propad kolem roku 2009, není už ale tolik patrný propad kolem roku 2011. Na rozdíl od předchozího fondu, kde měly všechny kurzy rozličný vývoj, zde lze rozdělit vývoj do dvou skupin. Jednu z nich tvoří tituly s vysokou kolísavostí a druhou s pozvolným růstem. Vzhledem k tomu, že se společnosti ze stejného sektoru nacházejí v obou skupinách, nelze toto kolísání přisoudit výkyvům v celém jejich sektoru.

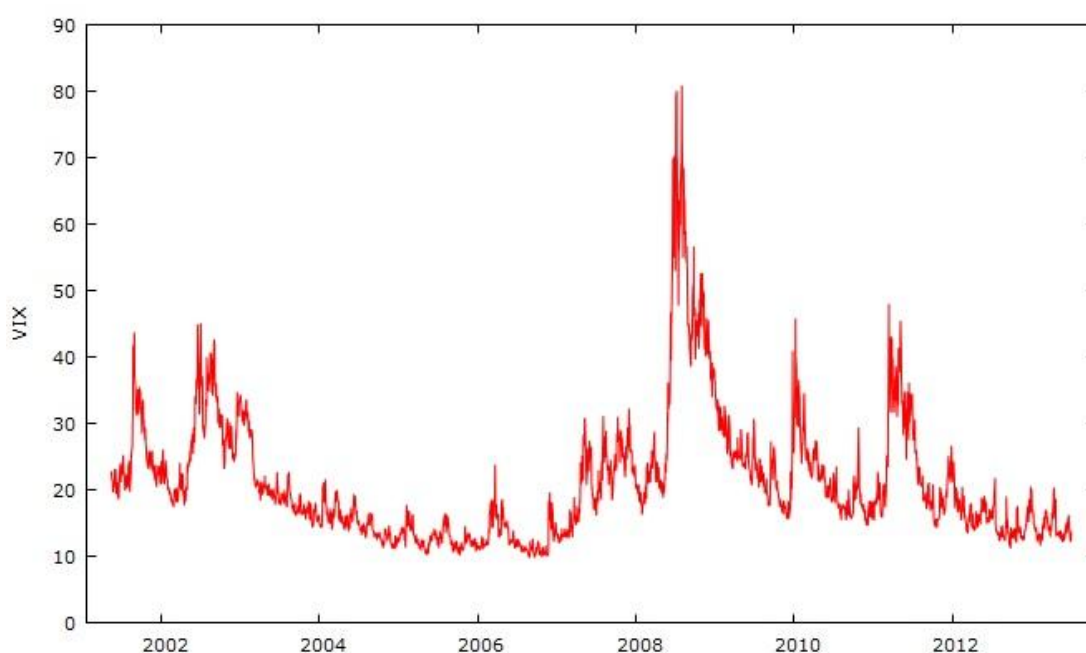


Obr. 7 Vývoj jednotlivých akciových titulů  
Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

### 5.3 VIX index

VIX Index je index volatility pro americký akciový trh. VIX ztělesňuje rozsah výkyvů, které trh očekává pro následujících 30 dní. Jeho hodnota by se neměla zaměřovat s historickou volatilitou, která představuje pouze zpětný pohled a dá se přesně matematicky vypočítat pomocí standardní odchylky od dosavadního kurzovního vývoje. Volatilita očekávaná v budoucnosti se oproti tomu dá

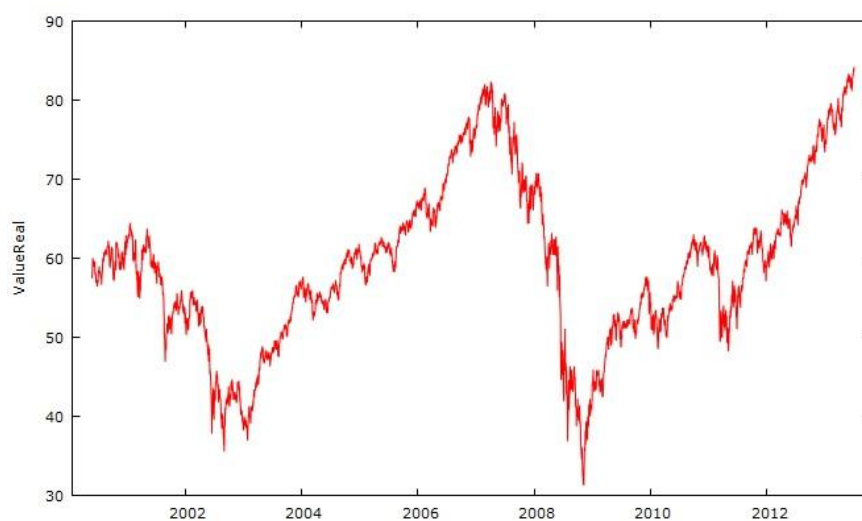
kvantifikovat časovou hodnotou opcí na základě nabídky a poptávky. Chicago Board Options Exchange proto při výpočtu indexu VIX zohledňuje opce emitované na tržně široký index S&P 500. Zásadně lze říct, že čím vyšší je nejistota na trzích, tím vyšší je hodnota VIX. I když VIX v podstatě neinformuje o směru budoucích výkyvů na akciovém trhu, lze pozorovat, že na klesajících trzích má VIX tendenčně vyšší hodnoty, než na trzích rostoucích. Důvodem je to, že kurzovní propady se většinou mnohem více udrží v paměti, než kurzovní vzestupy a tím i nesrovnatelně narůstá strach investorů. Pohled na hodnotový vývoj prozrazuje, že v minulosti extrémní hodnoty VIX takřka vždy signalizovaly dobrou příležitost vstupu na americký akciový trh. (Svoboda, 2006)



Obr. 8 VIX index

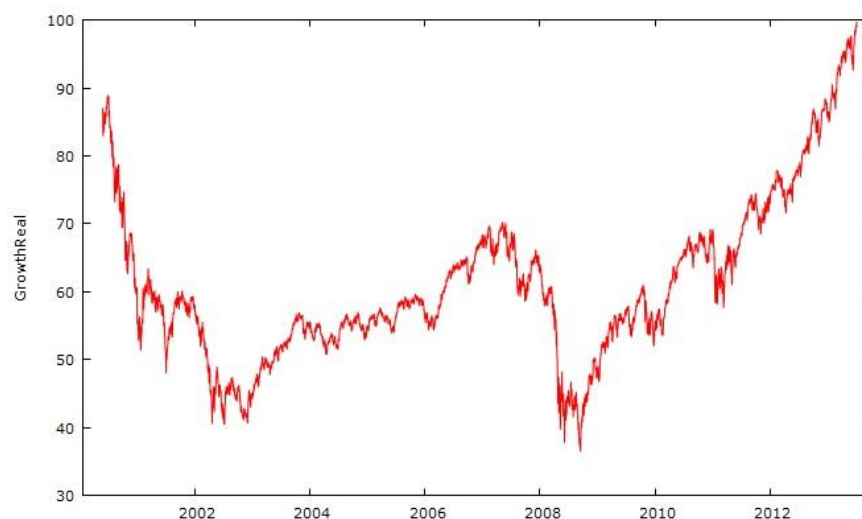
Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Graf indexu VIX ukazuje, že v dobách největších propadů kurzů, dosahoval nejvyšších hodnot. To tedy znamená, že čím vyšší má VIX hodnotu, tím větší bude očekávaný pokles na akciovém trhu. Tento fakt je potvrzen, pokud při porovnání grafu vývoje VIX a grafů vývoje hodnotového a růstového fondu, na první pohled je jasné, že se vyvíjí zcela opačným způsobem.



Obr. 9 Vývoj kurzu hodnotového fondu  
Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Lze si také všimnout, že hodnotový fond zaznamenal strmější a výraznější propad při ekonomické krizi v roce 2009, než fond růstový (ačkoliv dle striktní teorie rozlišení hodnotových a růstových akcií by tomu mělo být přesně naopak). Při porovnání procentuálního poklesu v hodnotě fondu se dostává následujících výsledků: Růstový fond poklesl o 45,68 %, oproti tomu fond hodnotový o 55,51 % svých hodnot.



Obr. 10 Vývoj kurzu růstového fondu  
Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Výše jsou vykresleny i vývoje kurzů hodnotového a růstového fondu a jak již bylo řečeno, je jejich vývoj naprosto opačný, než vývoj indexu VIX, což napovídá o jejich vzájemné záporné korelaci. Tuto skutečnost potvrzuje následující-

cí korelační matice. Zde je vidět, že VIX je více negativně korelován s kurzem hodnotového fondu, než s fondem růstovým. Což by mohlo mít i důsledek v silnějším propadu hodnotového fondu, oproti fondu růstovému.

Korelační koeficienty, za použití pozorování 2001-05-15 - 2013-07-04  
5% kritická hodnota (oboustranná) = 0,0348 pro n = 3168

VIX	GrowthReal	ValueReal	
1,0000	-0,4462	-0,6180	VIX
	1,0000	0,7403	GrowthReal
		1,0000	ValueReal

Obr. 11 Korelační matice VIX

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

## 6 Ukazatele fundamentální analýzy

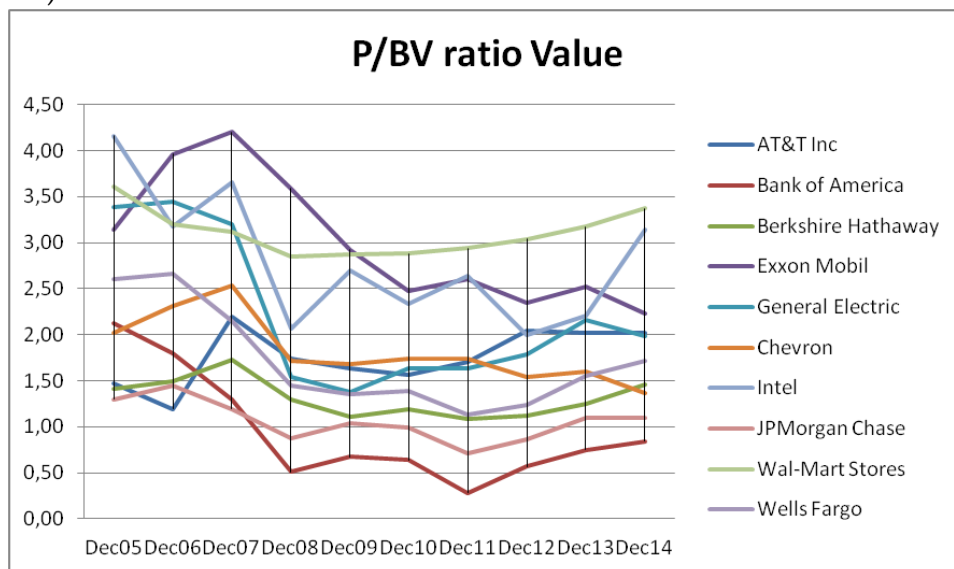
### 6.1 Price to book value ratio

Book value vyjadřuje účetní hodnotu společnosti, která odpovídá položce rozvahy vlastní kapitál a je přepočítána na jednu akcii. P/B se vypočítá jako podíl tržní hodnoty akcie a její účetní hodnoty. (Kraft, 2009)

V případě pro index S&P 500 jsou hodnoty firemních vlastních kapitálů váženy jejich procentuálním podílem na indexu. Základním nedostatkem tohoto ukazatele je jeho krátká historie. Na rozdíl od P/E se ukazatel P/BV neomezuje jen na vykázaný čistý zisk, ale bere v potaz i další důležité složky vlastního kapitálu jako jsou například základní kapitál, nerozdělený zisk z minulých let nebo kapitálové fondy. Nevýhodou může být fakt, že účetní hodnota vlastního kapitálu se může výrazně odlišovat od hodnoty tržní. (Tregler, 2005)

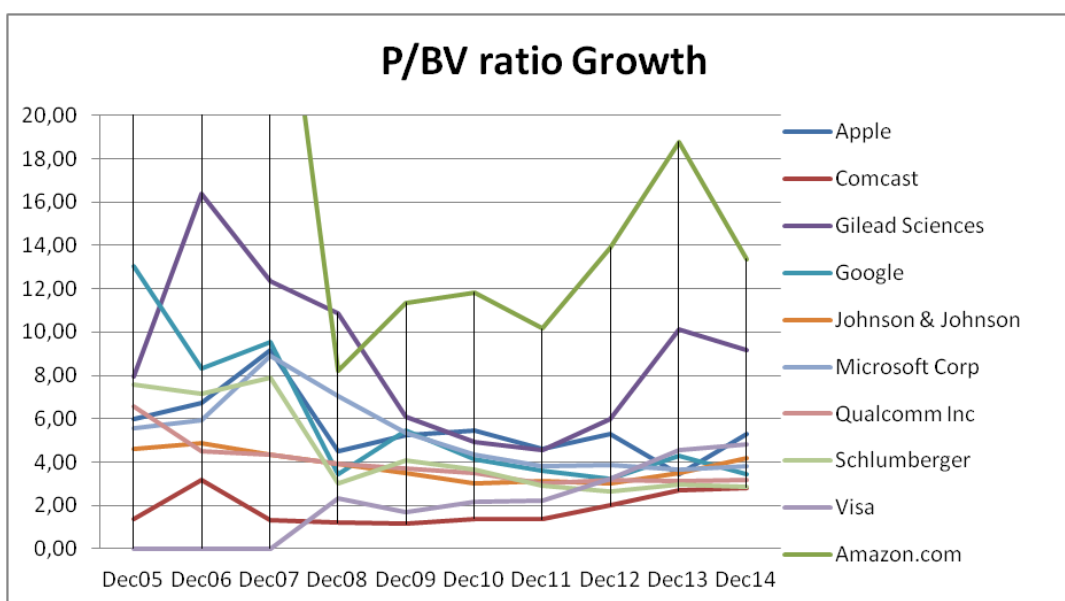
Někdy je termín book value nahrazován net asset value, tj. čistá hodnota aktiv.

Jeho výhodou oproti P/E je aplikovatelnost i v případech, kdy firma vykázala účetní ztrátu, a kdy je ukazatel P/E nepoužitelný. Z dlouhodobého pohledu přináší investice do akcií s nízkým poměrem P/BV nadprůměrný výnos. (Krabec, 2007)



Obr. 12 P/BV ratio hodnotového fondu

Zdroj dat: gurufocus.com, vlastní zpracování



Obr. 13 P/BV ratio růstového fondu

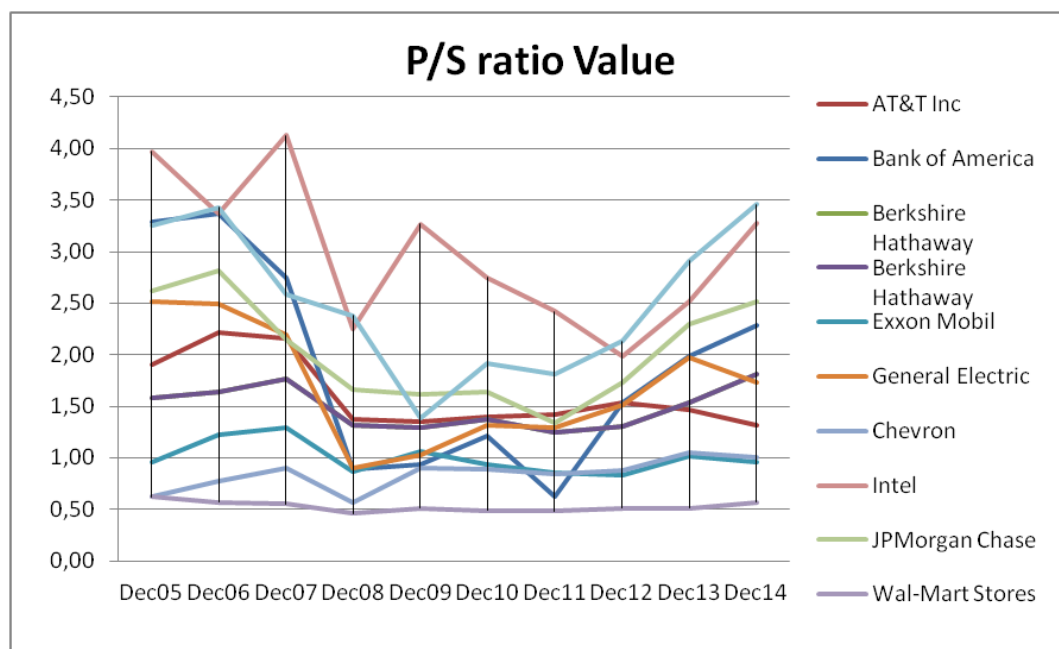
Zdroj dat: gurufocus.com, vlastní zpracování

Dle teorie by měly růstové akcie vykazovat vysoké hodnoty P/BV ratia a hodnotové akcie naopak hodnoty nízké. Při srovnání výše uvedených grafů, není toto rozdělení příliš patrné. P/BV hodnotových akcií se sice skutečně pohybuje v nízkých hodnotách, naproti tomu u růstových akcií kolísá od nízkých hodnot kolem nuly k hodnotám nad dvacet. Pokud by se tedy investor rozhodoval pouze dle hodnoty P/BV, pak by za typicky rostoucí akcii označil akcii Amazonu a za typicky hodnotovou akcii JP Morgan Chase.

## 6.2 Price to sales ratio

Vyjadřuje poměr ceny a tržby na akcii, což je jinými slovy řečeno kurz/obrat na akcii. Znamená také, za kolik let se nechají z tržby podniku zaplatit akcie za duální burzovní kurz, když byly tržby podniku každoročně stejné.

Pokud roste roční zisk podniku jen kvůli úsporám u výdajů a současně klesá roční tržba podniku, není to dobré pro růst akcie. P/S nepodléhá bilančním a daňovým pravidlům, která jsou v každé zemi různá, tržba podniku se nedá upravovat, nedá se manipulovat. P/S je tedy přesnějším ukazatelem než P/E pro posouzení drahosti akcie. (Konečný, 2011)

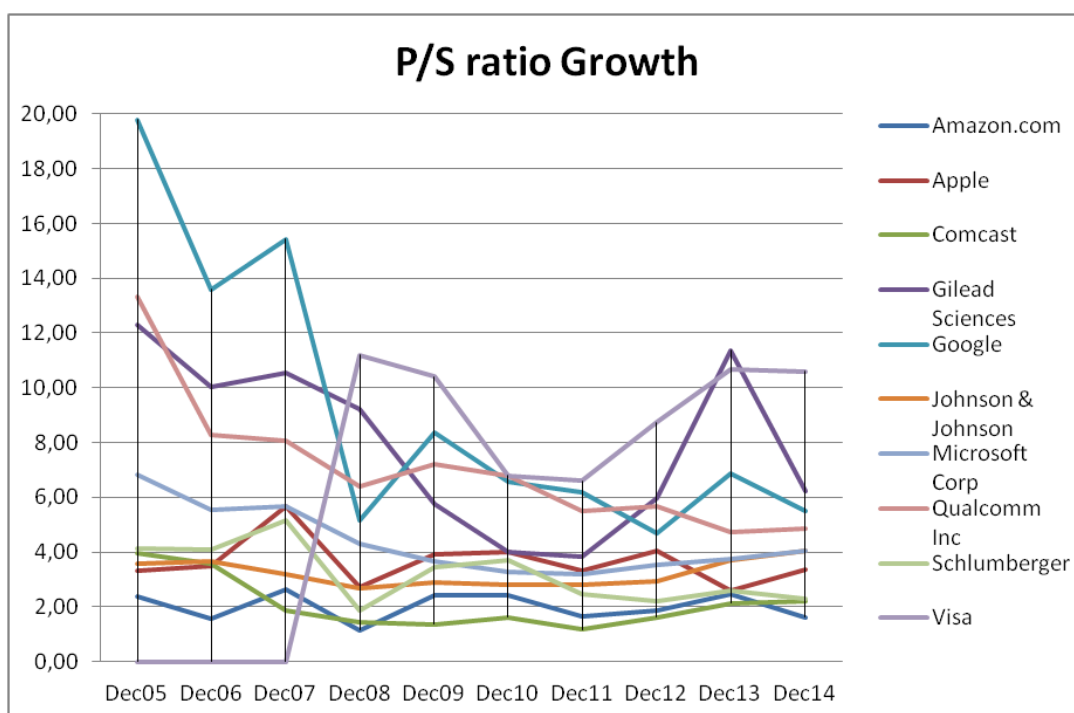


Obr. 14 P/S ratio hodnotového fondu

Zdroj dat: gurufocus.com, vlastní zpracování

Dle teorie by měly růstové akcie dosahovat vysokých hodnot tohoto ukazatele a hodnotové akcie hodnot nízkých. Podobně jako v předchozím případě se akcie hodnotového fondu pohybují v nízkých číslech a polovina akcií růstového fondu se pohybuje ve stejném číselném horizontu. Zbytek akcií růstového fondu nedosahuje výrazně vysokých hodnot. Pokud by se investor opět rozhodoval pouze podle hodnoty P/S ratia, jako typicky hodnotovou akcií by zvolil Wal-mart a typicky růstovou Google.





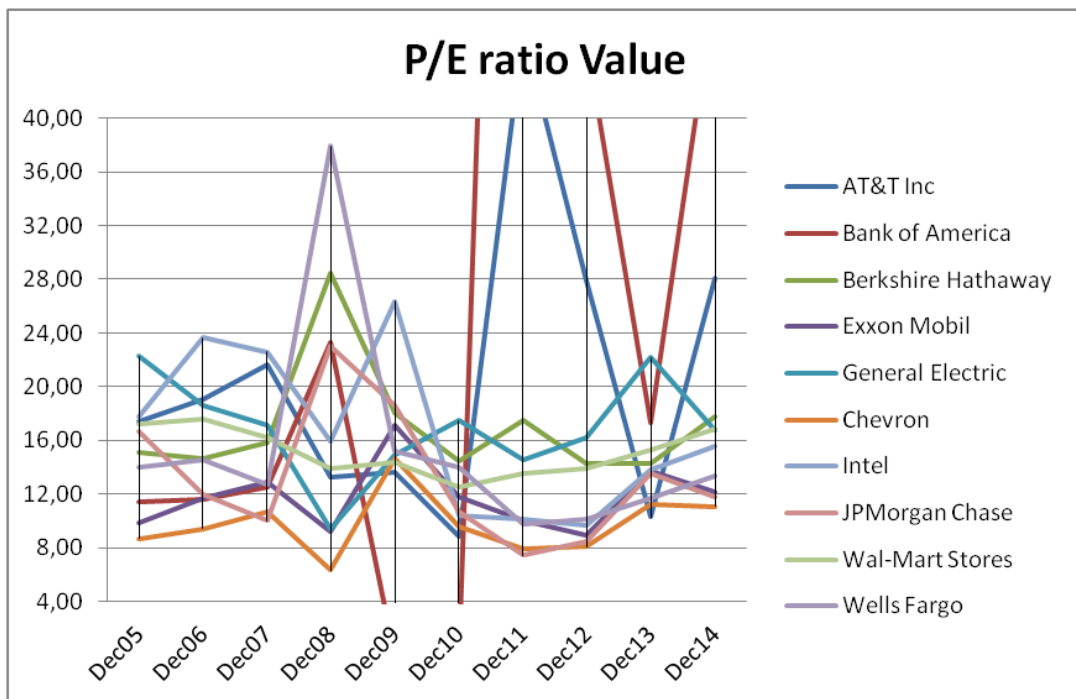
Obr. 15 P/S ratio růstového fondu  
Zdroj dat: gurufocus.com, vlastní zpracování

### 6.3 Price to earnings ratio

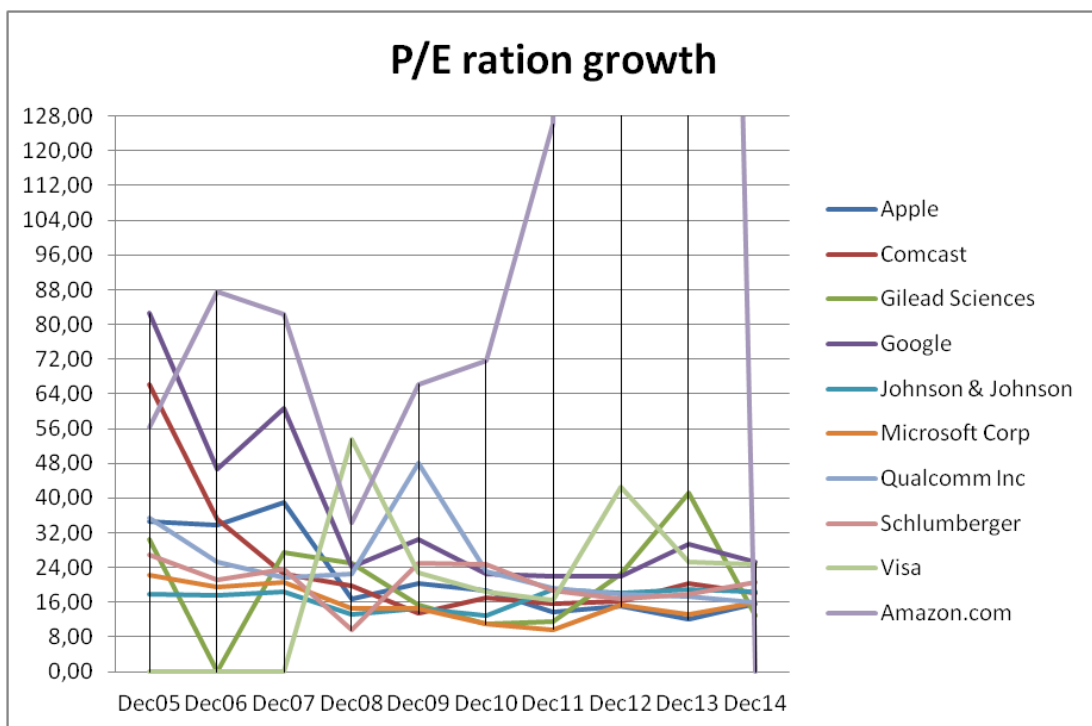
P/E se vyjádří jako poměr tržní ceny akcie a ziskem na akcii. (Kraft, 2009) Na trzích existují velké rozdíly mezi úrovní ukazatele P/E u jednotlivých firem, mezi odvětvími apod.  $P/E \text{ ratio} = \text{tržní cena akcie} / \text{čistý zisk připadající na jednu akcii}$ . Tento ukazatel nachází široké uplatnění při hodnocení firem. Je s ním však spojeno nemalé nebezpečí zkreslení vlivem používaných účetních metod, jednorázových finančních transakcí; vykazuje navíc v různých odvětvích různé střední hodnoty. Proto je třeba při jeho interpretaci postupovat obezřetně. (Radová, 2013)

P/E ratio – hodnota tohoto ukazatele je zavádějící (udává se v kurzovním lístku). Je tomu tak proto, že v čitateli uváděný kurz akcie je aktuální, ale zisk na akcii po zdanění, uváděný ve jmenovateli, je loňský, počátkem kalendářního období dokonce předloňský. (Rejnuš, 2001)

Ukazatel P/E vztažený k celému kapitálovému trhu dané země má však ještě jednu významnou vypovídací schopnost. Čím vyšších hodnot nabývá, tím se daný kapitálový trh stává riskantnější a to z hlediska jeho možného budoucího celkového poklesu. (Rejnuš, 2001) Čím je v čase P/E nižší, tím je pravděpodobnější, že je akcie podhodnocena a pro investora tak bude zajímavá. (Raška, 2008)



Obr. 16 P/E ratio hodnotového fondu  
 Zdroj dat: gurufocus.com, vlastní zpracování



Obr. 17 P/E ratio růstového fondu  
 Zdroj dat: gurufocus.com, vlastní zpracování

Ze všech tří pozorovaných ukazatelů dosahuje právě P/E ratio největší kolísavosti. Teorie opět říká, že u hodnotových titulů by se mělo pohybovat v nízkých číslech, u růstových akcií v číslech vysokých. V grafech ale nejsou tyto akcie jednoznačně rozlišeny, je sice pravdivé, že nižších hodnot dosahují hodnotové, v absolutním vyjádření se většina pohybuje ve škále zhruba od 6 do 24. Jsou zde ale i příklady, že se hodnota ukazatele vyšplhala nad číslo 50. Což by dle teorie odpovídalo spíše charakteristice růstové akcie. U růstového portfolia se ukazatel dostává ještě do vyšších hodnot, ačkoliv se u zhruba poloviny těchto titulů pohybuje ve stejné škále, jako u akcií hodnotových. Pokud by se investor rozhodoval pouze na základě ukazatele P/E, jako hodnotovou akcii by označil společnosti Chevron a jako růstovou Amazon.

## 6.4 Dílčí závěr

Z porovnání poměrových ukazatelů vyplývají následující výsledky. Jak ukazatel P/BV, tak i P/S, tak i P/E ratio u jednotlivých společností v čase kolísají, přičemž nevyšší kolísavost vykazuje ukazatel P/E. Je také patrné, že škály, mezi kterými se ukazatele pohybují, se prolínají mezi oběma strategiemi, a tedy lze některé akcie hodnotového portfolia označit jako růstové a naopak některé akcie růstového portfolia jako hodnotové. Toto tvrzení ovšem platí pouze v případě, že budou brány v potaz pouze tyto tři ukazatele. Pokud by se měly ukazatele chovat dle teorie, pak by u hodnotového fondu dosahovaly velmi nízkých hodnot a u růstového fondu naopak hodnot vysokých. Předchozí grafy ale ukazují na zcela jinou skutečnost. Růstové fondy jsou sice složeny z růstových společností, jejich akcie ale vždy neodpovídají charakteristikám růstových akcií. Tato skutečnost se projevuje v nižších hodnotách sledovaných ukazatelů. Totéž platí i pro hodnotové fondy, některé jejich akcie dosahují stejných hodnot ukazatelů, jako akcie růstové.

## 7 Ukazatele dle Benjamina Grahama

### 7.1 Goodwill

Goodwill je znám z účetnictví jako rozdíl hodnoty při koupi podniku a jejich závazků. Obecně by mělo platit, že čím vyšší je hodnota goodwill (také dobrého jména společnosti), tím vyšší by měla být i cena jejich akcií. Také lze říci, že goodwill by v čase mělo pozvolně růst, což dokazují následující tabulky, u některých společností se tato hodnota změnila několikanásobně od počátku pozorování, zde se jedná především o tituly růstového fondu (například akcie společnosti Apple). U titulů hodnotového fondu lze pozorovat spíše pozvolný rostoucí trend. Sám Benjamin Graham o tomto ukazateli říká, že se v současnosti u akcií vysoce ziskových společností neplatí za goodwill ve starém slova smyslu (tedy za dobré a zavedené jméno). V současnosti se spíše platí za předpokládané nadprůměrné očekávání budoucích zisků. (Graham, 2011)

Tab. 1 Goodwill růstového fondu v milionech dolarů

Společnost (G)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Apple	69	38	38	207	206	741	896	1 135	1 577
Google	195	1 545	2 299	4 840	4 903	6 256	7 346	10537	11 492
Microsoft	3 115	3 866	4 760	12108	12503	12394	12581	13452	14 655
Johnson	5 990	13340	14123	13719	14862	15294	16138	22424	22 798
Amazon	159	195	222	438	1 234	1 349	1 955	2 552	2 655
Comcast	13498	13768	14705	14889	14933	14958	26874	26985	27 098
Qualcomm	571	1 230	1 325	1 517	1 492	1 488	3 432	3 917	3 976
Schlumberger	2 923	4 989	5 142	5 189	5 305	13952	14154	14585	14 706
Gilead	0	108	0	123	1 525	533	1 004	1 061	1 169
Visa <sup>1</sup>	18826	17822	24616	18402	18560	19668	20399	23694	26 428

Zdroj dat: Výroční zprávy společností, vlastní zpracování

Tab. 2 Goodwill růstového fondu v milionech dolarů

Společnost (V)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Exxon mobil	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GE	69 611	71 399	81 116	81 759	65 076	64 388	72 625	73 114	77 648
Chevron	4 636	4 623	4 637	4 619	4 618	4 617	4 642	4 640	4 639

<sup>1</sup> Hodnoty goodwill u společnosti Visa jsou uvedeny v tisících eurech

<b>JP morgan</b>	43475	45186	45270	48 027	48 357	48 854	48 188	48 175	48 081
<b>Wells Fargo</b>	10787	11275	13106	22 627	24 812	24 770	25 115	25 637	25 637
<b>Berkshire</b>	26205	34372	38322	33 781	33 921	49 006	53 213	54 523	57 011
<b>AT&amp;T</b>	14 055	67 657	70 713	71 829	72 782	73 601	70 842	69 773	69 273
<b>BoA</b>	45331	66040	69333	81 934	86 314	73 861	69 967	69 976	69 844
<b>Intel</b>	3873	3 861	3 916	3 932	4 421	4 531	9 254	9 710	10 513
<b>Wal-mart</b>	12 097	13 759	15 879	15 260	16 126	16 763	20 651	20 497	19 510

Zdroj dat: Výroční zprávy společností, vlastní zpracování

Společnost Exxon mobil hodnotu svého goodwill ve výročních zprávách vůbec neuvádí a ve výročních zprávách společnosti Visa v letech 2005 a 2007, tato informace také nebyla k dispozici.

## 7.2 Dividendový výplatní poměr a historie vyplácení dividend

Dividendový výplatní poměr je definován jako podíl dividendy na akcii a čistého zisku na akcii (EPS). Tento ukazatel vyjadřuje, jak velká část čistého zisku po zdanění je vyplacena akcionářům a jak velká část je použita na reinvestice do dané společnosti. (Vochozka, 2011)

Tab. 3 Dividendový výplatní poměr růstového fondu

Společnost (G)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Apple</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,29
<b>Google</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Microsoft</b>	0,29	0,28	0,28	0,23	0,31	0,25	0,23	0,38	0,35
<b>Johnson&amp;Johnson</b>	0,38	0,39	0,45	0,39	0,44	0,44	0,65	0,62	0,54
<b>Amazon.com</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Comcast</b>	0,00	0,00	0,00	0,29	0,24	0,29	0,3	0,29	0,31
<b>Qualcomm</b>	0,25	0,29	0,27	0,32	0,70	0,37	0,32	0,33	0,31
<b>Schlumberger</b>	0,23	0,17	0,17	0,19	0,32	0,25	0,27	0,27	0,25
<b>Gilead Sciences</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Visa</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,04

Zdroj dat: Výroční zprávy společností, gurufocus.com, vlastní zpracování

Tab. 4 Dividendový výplatní poměr hodnotového fondu

Společnost (V)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Exxon mobile</b>	0,20	0,19	0,19	0,18	0,42	0,28	0,22	0,23	0,33
<b>General electric</b>	0,58	0,52	0,53	0,72	0,60	0,43	0,50	0,54	0,62
<b>Chevron</b>	0,27	0,26	0,26	0,22	0,51	0,30	0,23	0,26	0,35
<b>JP morgan chase</b>	0,57	0,34	0,34	1,13	0,09	0,05	0,22	0,23	0,33

<b>Wells Fargo</b>	0,44	0,44	0,50	1,86	0,28	0,09	0,15	0,23	0,30
<b>Berkshire</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>AT&amp;T</b>	0,92	0,90	0,96	0,75	0,81	0,50	2,62	1,42	0,53
<b>Bank of america</b>	0,47	0,46	0,73	4,15	0,00	0,00	4,00	4,16	0,04
<b>Intel</b>	0,23	0,47	0,38	0,60	0,73	0,31	0,33	0,41	0,48
<b>Wal-mart</b>	0,22	0,25	0,28	0,28	0,29	0,27	0,32	0,32	0,39

Zdroj dat: Výroční zprávy společností, gurufocus.com, vlastní zpracování

Z tabulek je patrné, že mnohé růstové společnosti dividendy vůbec nevyplácí, nebo s jejich vyplácením začaly až v průběhu sledovaného období, u těchto společností je dividendový výplatní poměr roven nule. V některých případech je hodnota ukazatele vyšší než jedna. To znamená, že společnost musela sáhnout do svých hotovostních rezerv, aby dividendy vyplatila. Tato situace je dlouhodobě neudržitelná a může mít za následek ukončení vyplácení dividend, nebo finanční úpadek podniku. (Accountingtools.com, 2015) Tuto skutečnost je možné pozorovat i v tabulkách, například u JP Morgan Chase došlo mezi rokem 2008 a 2009 k prudkému snížení dividendového výplatního poměru a společnost Bank of America přestala v letech 2009 a 2010 dividendy vyplácet úplně.

### 7.3 Finanční síla

Ukazatel finanční síly měří, jak silná je finanční situace společnosti a je založen na třech faktorech. Prvním z nich je daňové břemeno společnosti, druhým je debt/revenue ratio, čím nižší je tento ukazatel, o to méně je společnost zadlužena. Třetím ukazatelem je pak Altmanovo Z-score. Maximální hodnota ukazatele je číslo 10, hodnoty 8-10 značí silnou a stabilní finanční situaci společnosti. Hodnoty 6-7 stále značí relativně stabilní finanční situaci, která už ovšem není tak silná, jako v předchozím případě. (gurufocus.com, 2015)

Tab. 5 Finanční síla růstových a hodnotových titulů

Společnost (G)	Financial strength	Společnost (V)	Financial strength
<b>Apple</b>	8	<b>Exxon mobile</b>	8
<b>Google</b>	8	<b>General electric</b>	6
<b>Microsoft</b>	9	<b>Chevron</b>	6
<b>Johnson&amp;Johnson</b>	8	<b>JP morgan chase</b>	6
<b>Amazon.com</b>	7	<b>Wells Fargo</b>	6
<b>Comcast</b>	7	<b>Berkshire</b>	6

Qualcomm	8	AT&T	6
Schlumberger	9	Bank of america	6
Gilead Sciences	8	Intel	7
Visa	8	Wal-mart	7

Zdroj dat: gurufocus.com, vlastní zpracování

Na základě teorie by se spíše dala očekávat vyšší finanční síla u hodnotových společností, neboť jsou dobře známé, důvěryhodné a přinášejí vyšší dividendy. Tabulka ale ukazuje opak, kdy akcie růstového fondu vykazují vyšší hodnoty ukazatele finanční síly a to v rozmezí až tří bodů.

## 7.4 Kapitálová struktura

Pro posouzení vlastnické struktury zdrojů se používá ukazatel poměru vlastního kapitálu k celkovým aktivům. Tento ukazatel finanční stability udává, do jaké míry je majetek podniku kryt vlastními zdroji. Čím vyšší je jeho hodnota, tím je podnik stabilnější. Z mnoha důvodů však nelze obecně stanovit, jaká výše je vhodná (obor podnikání, podmínky úvěrování). Snižování jeho hodnoty znamená vyšší riziko pro akcionáře, nebo věřitelé mají při úhradě svých pohledávek (plynoucích z úroků a úvěru) vždy přednost. (eamos.jcu.cz, 2015)

Tab. 6 Kapitálová struktura růstových titulů

Společnost (G)	Dec05	Dec06	Dec07	Dec08	Dec09	Dec10	Dec11	Dec12	Dec13
Apple	0,65	0,58	0,57	0,62	0,67	0,64	0,66	0,67	0,60
Google	0,92	0,92	0,90	0,89	0,89	0,80	0,80	0,76	0,79
Microsoft	0,68	0,58	0,49	0,50	0,51	0,54	0,53	0,55	0,55
Johnson&Johnson	0,66	0,56	0,54	0,50	0,53	0,55	0,50	0,53	0,56
Amazon.com	0,07	0,10	0,18	0,32	0,38	0,37	0,31	0,25	0,24
Comcast	0,39	0,37	0,36	0,36	0,38	0,37	0,30	0,30	0,32
Qualcomm	0,89	0,88	0,86	0,73	0,74	0,68	0,74	0,78	0,79
Schlumberger	0,42	0,46	0,53	0,53	0,57	0,60	0,57	0,56	0,59
Gilead Sciences	0,80	0,44	0,59	0,62	0,66	0,51	0,39	0,44	0,50
Visa	0,02	0,09	-0,06	0,35	0,40	0,44	0,44	0,34	0,33

Zdroj dat: Výroční zprávy společností, vlastní zpracování

Tab. 7 Kapitálová struktura hodnotových titulů

Společnost (V)	Dec05	Dec06	Dec07	Dec08	Dec09	Dec10	Dec11	Dec12	Dec13
Exxon mobile	0,53	0,52	0,50	0,50	0,47	0,49	0,47	0,50	0,50
General electric	0,16	0,16	0,15	0,13	0,15	0,16	0,16	0,18	0,20

<b>Chevron</b>	0,50	0,52	0,52	0,54	0,56	0,57	0,58	0,59	0,59
<b>JP morgan chase</b>	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
<b>Wells Fargo</b>	0,08	0,10	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11
<b>Berkshire</b>	0,46	0,44	0,44	0,41	0,44	0,42	0,42	0,44	0,46
<b>AT&amp;T</b>	0,38	0,43	0,42	0,36	0,38	0,41	0,39	0,34	0,33
<b>Bank of america</b>	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11
<b>Intel</b>	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,78	0,65	0,61	0,63
<b>Wal-mart</b>	0,38	0,41	0,40	0,40	0,41	0,38	0,37	0,38	0,37

Zdroj dat: Výroční zprávy společností, vlastní zpracování

Vzhledem k faktu, že u společností působících ve finančním sektoru, je celkový kapitál převážně tvořen kapitálem cizím, pak tyto společnosti dosahují velice nízkých hodnot tohoto ukazatele. Při srovnání hodnotových a růstových titulů se ale tyto ukazatele svou hodnotou významně neliší.

## 7.5 Dílčí závěr

Při porovnání hodnoty goodwill u hodnotového a růstového fondu lze vidět, že u hodnotového fondu je tento ukazatel vyšší, než u fondu růstového. Tento fakt je dán skutečností, že společnosti v hodnotovém fondu působí déle v dané oblasti na trhu. Lze si také všimnout, že tento ukazatel v čase téměř ve všech případech narůstá. V tabulkách dividendového výplatního poměru se často objevuje číslo nula a to především u společností růstového fondu. Toto je dáno skutečností, že tyto společnosti nevyplácejí dividendy. V některých případech tento ukazatel překročil hodnotu jedna, což znamená, že společnosti, aby dividendy vyplatily, musely sáhnout do hotovostních rezerv. Hodnoty vyšší než jedna jsou ale dlouhodobě neudržitelné a často v následujícím období dochází k razantnímu snížení ukazatele, a nebo k úplnému zastavení vyplácení dividend. Ukazatel finanční síly ukazuje, že veškeré sledované společnosti jsou ve stabilní finanční situaci, společnosti růstového fondu dosahují vyšších finančních stabilit, než společnosti fondu hodnotového. Ukazatel kapitálové struktury je tvořen podílem vlastního kapitálu a kapitálu celkového. Opět je ukazatelem finanční stability společností. Vzhledem ke skutečnosti, že hodnotový fond tvoří převážně finanční instituce, je tento poměr velmi nízký. Je to mu proto, že tyto instituce mají velmi malý podíl vlastního kapitálu a téměř celý jejich kapitál je kapitálem cizím.



## 8 CAPM

Model oceňování kapitálových aktiv patří k základním nástrojům finanční analýzy. Rozšiřuje teorii portfolia tím, že oceňuje jednotlivá kapitálová aktiva (akcie) na kapitálových trzích. Vychází z předpokladu, že existují bezriziková aktiva a umožňuje vyšetřovat příspěvky jednotlivých aktiv k střednímu výnosu a riziku celého portfolia. (Cipra, 2013)

Model CAPM rozvinutý Sharpem, Lintnerem a Blackem byl silným modelem používaným tržními praktiky k určení vztahu mezi rizikem a výnosností akcií. Jádro predikce modelu je založené na tom, že bohatství investované v tržním portfoliu je hlavním indikátorem změny v efektivnosti celého portfolia. (Sehgal, 2013)

Důkazy, které jsou dokumentovány v rámci akademického výzkumu, naznačují, že do modelu oceňování aktiv (CAPM), který je založený na jediném faktoru, kterým je tržní riziko, by měly být přidány další faktory. V červnu roku 1992 Eugene F. Fama a Kenneth R. French dokumentovali, že návratnost portfolia vysvětlená pomocí koeficientu beta, se pohybuje kolem 70 %, zbývajících 30 % výnosů je vysvětleno pomocí jiných faktorů. (Sharma, 2013)

Fama-french vytvořili třífaktorový model, zahrnující CAPM, který je založen na tržním faktoru a dalšími dvěma rizikovými faktory, kterými jsou velikost podniku (měřeno pomocí tržní kapitalizace) a hodnoty (měřena pomocí poměru Book Equity/market equity). Model, který vytvořili Fama a French vysvětluje většinu vad modelu CAPM, a tudíž poskytuje alternativní nástroj k určení ceny aktiv na trhu. Fama-French uvádí, že některé vady jsou dány charakterem akcií, jedná se o časové rozlišení, momentum, růst aktiva a ziskovost. Také zjistili, že průměrné výnosy akcií jsou propojeny s třemi prvními vadami, zatímco růst aktiva a ziskovost není v tomto případě natolik silná. (Sehgal, 2013)

V modelu CAPM je popsáno, že pouze tržní faktor nemůže popsat výnosové chování akcií významným způsobem, ale směs tržního faktoru s velikostí firmy a jejím účetnictvím v tržním ukazateli, zvyšuje schopnost vysvětlit tržní chování akcií. Třífaktorový Fama-French model je používán pro předpovídání rizika a výnosů z akciových portfolií. Je to model, který porovnává portfolio a tři různé typy rizik nalezených na akciovém trhu a pomáhá kategorizovat výnosy. Návratnost akciových portfolií mohou být vysvětleny téměř výhradně dvěma faktory: tržní kapitalizace (velikost) a poměrem „book/market ratio“ (hodnota). Menší a střední tržní kapitalizace z portfolia mají vyšší očekávaný výnos. (Sharma, 2013)

Jedním z mála skutečně spolehlivých faktorů, které systematicky ovlivňují rizika akcií, je velikost neboli tržní kapitalizace firmy. Akcie malých společností bývají rizikovější (měřeno volatilitou), než akcie velkých společností. Portfolia nebo fondy zaměřené na malé akcie je v hodné vždy hodnotit jako agresivní. Konzervativní, tedy relativně málo rizikové akciové investice jsou výhradně záležitostí velkých kapitálových trhů vyspělých zemí. (Kohout, 2013)

## 8.1 Beta koeficient

V praxi se na míru beta pohlíží jako na rizikový faktor, který vyjadřuje citlivost výnosu analyzovaného aktiva a výnosem tržního indexu. (Cipra, 2013) Jedná se o pravděpodobnou změnu výnosu příslušné akcie v závislosti na změně výnosů všech akcií na trhu. Je podílem kovariance mezi výnosovou mírou  $i$ -té investice a výnosovou mírou portfolia. Čím vyšší je beta daného cenného papíru, tím méně je tento cenný papír stabilní. (Nývtová, 2010) Protože beta portfolia je váženým průměrem beta jednotlivých cenných papírů tvořících dané portfolio s váhami  $x_1, \dots, x_N$  podle proporcí do jednotlivých cenných papírů je beta portfolia: (Čámský, 2007)

$$\beta_P = \sum_{i=1}^N X_i \beta_i$$

Pokud je beta větší, než jedna jsou cenné papíry klasifikovány jako agresivní, výnos roste rychleji než trh. Pokud je beta menší, než jedna cenné papíry jsou klasifikovány jako defenzivní, výnosy klesají méně než trh. Pokud je beta rovno jedné cenné papíry a výnosy kolísají spolu s trhem. Hodnoty beta pod 0,5 a nad 2 jsou považovány za neobvyklé a dlouhodobě neudržitelné. (Scholleová, 2009) Beta koeficient nebo systematické riziko (cenného papíru nebo portfolia) nejsou schopni vysvětlit minulé chování na trhu cenných papírů, současně nedokáže vysvětlit ani výnosy portfolia. (Sharma, 2013)

## 8.2 Security market line (SML)

SML neboli přímka trhu cenných papírů se používá v rámci daného kapitálového trhu pro stanovení středního výnosu či rizika individuálního aktiva (akcie). Rozšiřuje systematické a individuální riziko, což umožňuje ocenit jednotlivá aktiva na základě pohybu tržního indexu (systematické riziko analyzovaného aktiva vstupuje do modelu právě prostřednictvím aktiva k tržnímu portfoliu).

$$\bar{r} = r_f + (\bar{r}_M - r_f) \times \frac{cov(r, r_M)}{\sigma_M^2} = r_f + (\bar{r}_M - r_f) \times \beta \quad (1)$$

(Barruci, 2003)

$\sigma_M^2$  - rozptyl výnosnosti tržního portfolia

$\bar{r}_M$  - střední výnos tržního portfolia (indexu)

$\bar{r}$  - střední výnos analyzované akcie

$r_f$  - výnos bezrizikového aktiva

$\beta$  - systematické riziko

Přímka SML tedy představuje v rámci daného kapitálového trhu lineární závislost středního výnosu libovolného aktiva na systematickém riziku měřeném pomocí míry beta. (Barucci, 2003)

Cenný papír je podhodnocený (příliš levný), je-li jeho očekávaná výnosnost vyšší, než předpokládaná – leží nad SML, CP je nadhodnocený (příliš drahý), je-li jeho očekávaná výnosnost nižší než předpokládaná, leží pod SML. Je možné srovnávat očekávané výnosnosti cenných papírů s rovnovážnou očekávanou výnosností. Tato rovnovážná očekávaná výnosnost odpovídá výnosnosti, které by bylo dosaženo, pokud by byl cenný papír správně ohodnocen (ležel by na SML). (Khan, 2007)

Tab. 8 Zařazení růstových titulů dle CAPM

Společnost (G)	Beta	A	D	Bezriziková úroková míra	Tržní výnos portfolia	Očekávaný výnos	P/N
Apple	0,91		x	0,0012	0,55	50,51%	P
Google	1,069	x		0,0012	0,55	59,31%	N
Microsoft	0,86		x	0,0012	0,55	47,74%	P
Johnson&Johnson	0,96		x	0,0012	0,55	53,28%	P
Amazon.com	1,45	x		0,0012	0,55	80,41%	N
Comcast	0,94		x	0,0012	0,55	52,17%	P
Qualcomm	1,29	x		0,0012	0,55	71,55%	N
Schlumberger	1,31	x		0,0012	0,55	72,65%	N
Gilead Sciences	0,93		x	0,0012	0,55	51,61%	P
Visa	0,9		x	0,0012	0,55	49,95%	P

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Tab. 9 Zařazení hodnotových titulů dle CAPM

Společnost (V)	Beta	A	D	Bezriziková úroková míra	Tržní výnos portfolia	Očekávaný výnos	P/N
----------------	------	---	---	--------------------------	-----------------------	-----------------	-----

Exxon mobile	1,13	x		0,0012	0,28	31,12%	N
General electric	1,32	x		0,0012	0,28	36,34%	N
Chevron	1,2	x		0,0012	0,28	33,04%	N
JP morgan chase	1,78	x		0,0012	0,28	48,96%	N
Wells Fargo	0,81		x	0,0012	0,28	22,34%	P
Berkshire	0,25		x	0,0012	0,28	6,98%	P
AT&T	0,41		x	0,0012	0,28	11,37%	P
Bank of america	1			0,0012	0,28	27,56%	P
Intel	0,94		x	0,0012	0,28	25,91%	P
Wal-mart	0,28		x	0,0012	0,28	7,80%	P

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Písmena A,D v tabulkách č.8 a č.9 představují označení akcie buď jako agresivní, nebo defenzivní. Písmena P/N značí akcii podhodnocenou nebo nadhodnocenou. Pro hodnotu bezrizikové úrokové míry byly použity výnosy amerických jednorozhodných pokladničních poukázek. Tato data byla získána z webových stránek ministerstva financí (www.treasury.gov). Tržní výnos portfolia byl vypočítán, po dobu sledování dle následujícího vzorce:

$$\bar{r}_M = \frac{\bar{r}_{M_k} - \bar{r}_{M_p}}{\bar{r}_{M_p}}$$

(Rejnuš, 2011)

Kde  $\bar{r}_M$  představuje tržní výnos portfolia,  $\bar{r}_{M_k}$  hodnotu kurzu na konci období sledování,  $\bar{r}_{M_p}$  hodnotu kurzu na počátku období sledování. Koeficienty beta jsou k dispozici na webových stránkách finance.yahoo.com. Očekávaný výnos cenného papíru byl pak vypočítán na základě vzorce (1). Výsledné označení akcií jako agresivních nebo defenzivních záviselo na výši hodnoty beta koeficientu. Zařazení akcií do jako podhodnocených nebo nadhodnocených bylo vyhodnoceno dle srovnání očekávaného výnosu cenného papíru s tržním výnosem portfolia. Z tabulek jasně vyplývá, že portfolio růstové není tvořeno pouze nadhodnocenými tituly a ani portfolio růstové hodnotové není tvořeno pouze tituly podhodnocenými.

## 9 Technická analýza a její ukazatele

Technická akciová analýza vychází na rozdíl od fundamentální ze zkoumání vývoje na trhu (vývoj cen, objemu obchodů atd.), snaží se z něj vyvodit určité trendy a podle nich předpovídat krátkodobé pohyby v ceně akcie. Nezaměřuje se na stanovení nějaké správné ceny akcie, ale identifikaci změn ceny akcií v krátkém období. (Radová, 2013) Jejím cílem je prognózování budoucího vývoje cen akcií s přihlédnutím k minulému vývoji trhu, času, ceně a objemům k získávání nákupních a prodejních signálů. Zároveň se tímto snaží odhalit potenciální změny cenových trendů. (Sekerka, 2002)

Technická analýza používá celou řadu metod a nástrojů, které lze rozdělit do několika skupin: Grafické metody a metody založené na technických indikátorech. Grafické metody jsou založeny na odhadování pravidelně se opakujících formací. Je-li cílem identifikovat primární trend, používají se pro analýzu celého trhu. Pokud se používají pro jednotlivé akcie, je jejich cílem rozhodnutí pro nákup nebo prodej. Metody založené na technických indikátorech analyzují tržní, objemové nebo cenové charakteristiky celkového akciového trhu nebo jednotlivých akcií. Mezi základní patří šíře trhu, nová maxima a minima, klouzavé průměry. (Šimáček, 2004)

### 9.1 Klouzavé průměry

Klouzavé průměry jsou určitou lineární kombinací vždy  $m$  původních hodnot v časové řadě. MA (Moving average) je metoda výpočtu průměrné hodnoty kurzu akcie během určité časové periody. Název „klouzavý“ naznačuje, že tento průměr se mění (klouže). (Steigauf, 1999) Klouzavé průměry, respektive indikátory postavené na klouzavých průměrech jsou nejvýznamnějšími a pravděpodobně i nejčastěji používanými nástroji technické analýzy, přičemž se dají použít jak na analyzování celého trhu, tak pro jednotlivé akcie. (Rejnuš, 2001) Z klouzavých průměrů jsou konstruovány další indikátory např. MACD, jež se rovná rozdílu dvanáctidenního exponenciálního klouzavého průměru a šestadvacetidenního exponenciálního průměru. (Steigauf, 1999)

Při odhadu sezónních rozdílů  $a_j$  se provádí tzv. očištění časové řady od sezónní složky pomocí klouzavých průměrů. Ty vycházejí z klouzavých úhrnů a jsou vlastně průměrnou hodnotou za předem stanovené období. Např. sedmičlenný klouzavý průměr je průměrem za sedm po sobě jdoucích dní.

### 9.1.1 Prostý klouzavý průměr

Základem je prostý  $m$  členný klouzavý průměr:

$$\bar{y}_t = \frac{1}{m} \sum_{i=-p}^p y_{t,i} = \frac{y_{t-p} + y_{t-p+1} + \dots + y_{t+p}}{m}$$

(Popelka, 2012)

Časovou řadu rozdělíme na úseky po lichém počtu hodnot. Období  $m = 2p + 1$  nazýváme klouzavou částí, kterou posunujeme po časové ose tak, že z prvních  $2p+1$  hodnot vypustíme první hodnotu a přibereme hodnotu následující. Z lichého počtu ( $m=2p+1$ ) hodnot počítáme prostý aritmetický průměr.

$$\bar{y}_t = \frac{1}{2p+1} \sum_{i=-p}^p y_{t+i}, \quad t = p+1, p+2, \dots, n-p$$

(Sebera, 2014)

Protože klouzavá část má lichý počet členů, je pořadí prostředního z nich celočíselné. Průměr přiřadíme prostřední empirické hodnotě  $y_t$ . V případě, že má klouzavá část sudý počet hodnot, tj.  $m = 2p$ , pak prostřední hodnota nemá celočíselné pořadí a musíme prosté klouzavé průměry centrovat.

$$\bar{y}_t = (y_{t-p} + 2y_{t-p+1} + \dots + 2y_{t+p-1} + y_{t+p}),$$

$$t = p+1, p+2, \dots, n-p$$

Počítáme aritmetický průměr dvou sousedních průměrů a hodnotu centrovaného klouzavého průměru přiřadíme empirické hodnotě  $y_t$ ,  $t = p+1, p+2, \dots, n-p$ . (Sebera, 2014)

### 9.1.2 Exponenciální klouzavé průměry

Váha při tomto způsobu výpočtu klouzavého průměru klesá exponenciálně směrem k minulým datům (což má své logické opodstatnění v tom, že starší údaje jsou z hlediska informací méně významné). Výpočet exponenciálního průměru lze vypočítat pomocí vztahu:

$$MA_t = \alpha [p_t + (1 - \alpha)p_{t-1} + (1 - \alpha)^2 p_{t-2} + \dots] \quad (2)$$

(Steigauf, 1999)

Kde  $\alpha$  je vyrovnávací konstanta ( $0 < \alpha < 1$ ), jejíž velikost se doporučuje zvolit na základě délky  $2m + 1$  klouzavého průměru a  $p$  vyjadřuje kurz akcie.

Pro délky klouzavého průměru rozlišují techničtí analytici tyto trendy:

- Velmi krátký trend: 5-13 dní

- Krátký trend: 14-25 dní
- Kratší střednědobý trend: 26-49 dní
- Střednědobý trend: 50-100 dní
- Dlouhodobý trend: 100-200 dní  
(Steigauf, 1999)

## 9.2 MACD

Tento indikátor je obecně považován za jeden z nejspolehlivějších indikátorů využívaných technickou analýzou. Je tvořen odečtením hodnoty jednoho pohyblivého průměru od druhého. V podstatě se vypočítá odečtením hodnoty dlouhodobého (zpravidla 25 nebo 26 denního) exponenciálního průměru od krátkodobého, obvykle 12-ti denního) exponenciálního klouzavého průměru. MACD osciluje kolem hodnoty nula podle změn akciového trendu, přičemž nulová linie představuje dlouhodobý klouzavý průměr. Rostoucí trend je zobrazen hodnotami indikátoru nad nulou, klesající trend hodnotami pod nulou. Do samostatného grafu oscilátoru je také zakreslena tzv. spouštěcí linie, která slouží ke generování obchodních signálů, přičemž je ve své podstatě 9ti-denním klouzavým průměrem. (Rejnuš, 2001)

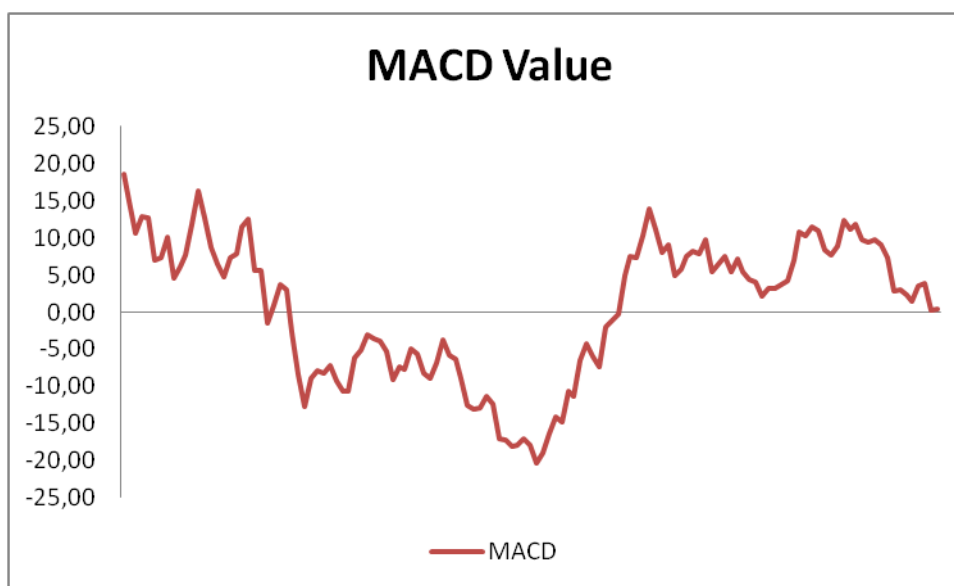
U indikátoru MACD rozlišujeme MACD systém (křivky), MACD histogram (sloupce) a MACD all, který zahrnuje systém i histogram. MACD systém (12,26,9) ukazuje rozdíl klouzavých průměrů uzavíracích kurzů za posledních 9, 12, 26 dní. MACD systém indikátor tvoří dvě křivky a to MACD linie a signální linie. MACD linie je exponenciální klouzavý průměr EMA (průměrný uzavírací kurz) posledních 12 dní minus EMA posledních 26 dní. Signální linie = trigger je exponenciální průměr z MACD linie posledních 9 dní = EMA9. (Konečný, 2011)

Je to indikátor, který sleduje sbíhavost a rozbíhavost klouzavých průměrů. Nastavení 12-26-9 je široce používané, nicméně řada obchodníků používá i jiné parametry nastavení, populární je např. 5-34-7. Principem je, že indikátor MACD by měl být provázán s tržními cykly. Pak by první EMA měl být roven jedné čtvrtině dominantního cyklu instrumentu a druhý EMA roven jedné polovině délky cyklu příslušného instrumentu. Třetí EMA pak nemá návaznost na cykly. MACD je trendový indikátor, a proto dává velmi dobré signály v trendové části trhu. Naopak se nedoporučuje jej používat v případě, že trh se dostal do netrendové oblasti. (Tupý, 2008)

Nákupní signál v okamžiku, kdy MACD vzroste nad svoji spouštěcí linii, prodejní signál v situaci opačné. Signály k nákupu nebo prodeji jsou tím silnější, čím je průsečík spouštěcí linie a křivky MACD více vzdálen od nulové čáry.

Protnutí nulové linie se považuje za potvrzení trendu. I tento ukazatel dává poměrně velké množství falešných signálů., přestože dokáže vystihnout všechny hlavní změny trendu. (Rejnuš, 2001) Trvá-li rostoucí trend několik měsíců, je dobré považovat za signál prodat den, kdy kurz akcie klesne o -10 % až -15 % pod maximum, nebo když kurz akcie klesne pod křivku EMA 100. Nejvyšší hodnota MACD znamená přehnaně velký zájem o akcii, akcie je překoupená. Nejnižší hodnota naopak znamená přehnaně velký nezáměr o akcii a akcie je tak přeprodaná. Pohybuje-li se MACD několik týdnů blízko nulové linie, akcie se pohybuje víceméně vodorovně a nelze čekat žádné velké změny kurzu. Největší pohyby kurzu vznikají, když se linie MACD nachází u nejnižší nebo nejvyšší hodnoty nejdále od nulové linie. (Konečný, 2011)

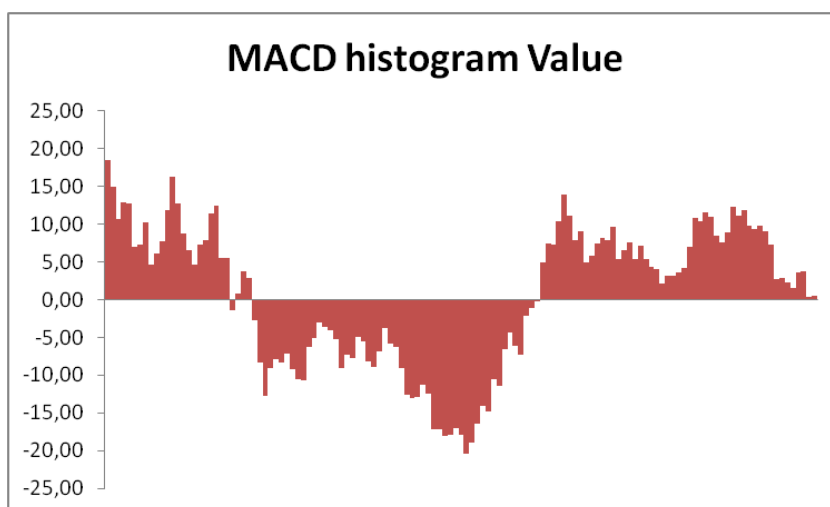
Vynálezce MACD Gerald Appel doporučuje jen pro signál koupit základní nastavení MACD, dále doporučuje současné zobrazení indikátoru RSI a reagovat na negativní a pozitivní divergence indikátorů a zvolit jistý stop-loss kurz, kdy akcii prodáme. (Konečný, 2011)



Obr. 18 MACD hodnotového portfolia

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování





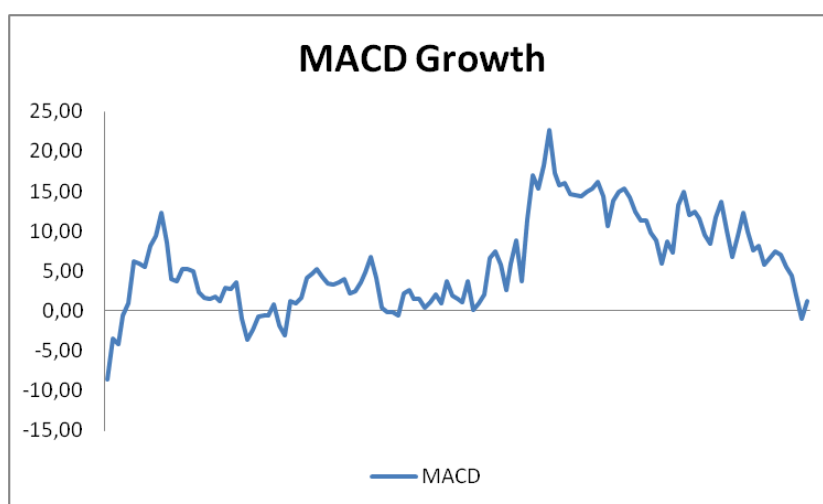
Obr. 19 MACD histogram hodnotového portfolia

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Hodnota MACD byla vypočítána pomocí odečtení pětadvacetidenního od dvanáctidenního exponenciálního klouzavého průměru. Tyto dva průměry byly vypočítány na základě vztahu (2) v předchozí podkapitole Exponenciální klouzavé průměry. Hodnota parametru  $\alpha$ , která je nezbytná pro výpočet byla určena dle následujícího vztahu, kde T znamená počet dnů, pro které je klouzavý průměr počítán:

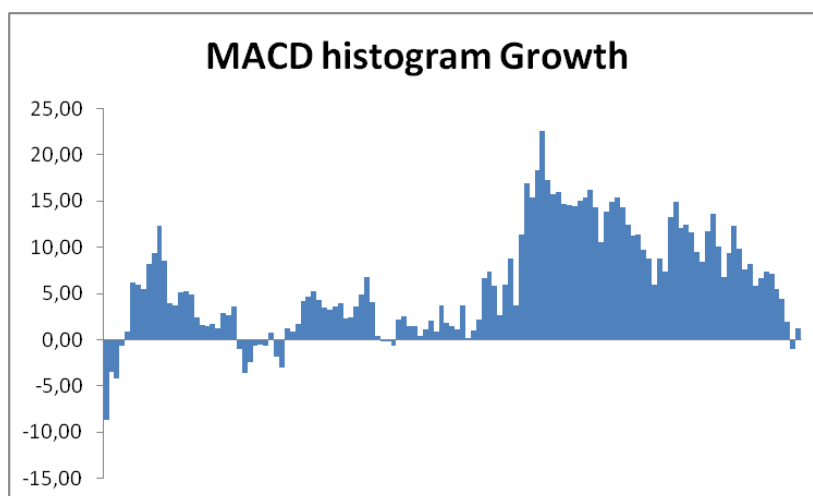
$$\alpha = \frac{2}{1 + T}$$

(Hančlová, 2008) Veškeré podrobné výpočty lze nalézt v přílohách na CD.



Obr. 20 MACD růstového portfolia

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování



Obr. 21 MACD histogram růstového portfolia

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Dle fáze trhu je třeba používat indikátory, není vhodné používat stejné indikátory na různé fáze trhu. Pro obchodování v menším cenovém rozpětí jsou vhodné oscilátory a pro obchodování v trendu zase momentové indikátory. Oscilátory jsou navrženy k tomu, aby definovaly překoupené a předprodané oblasti, což jsou oblasti, kde se trh s větší pravděpodobností otáčí. Obchodování bez trendu – jedni z nejpopulárnějších oscilátorů jsou Momentum a RSI. Jakmile se indikátor dostane do předprodané (Dvořák, 2008)

Momentum je postaveno na myšlence, že akcie, které nedávno předčily trh, budou v tomto trendu krátkodobě pokračovat (a analogicky u "poražených" trhu směrem dolů). Obchodování pomocí momenta tedy odporuje hodnotovým teoriím Benjamina Grahama a Warrena Buffetta o tom, že akcie s nízkými valuacemi obvykle přinášejí lepší výkon. Behaviorální psychologové tvrdí, že investoři jsou v tomto iracionální, což vede k nedostatečné tržní reakci. Nejsou ochotní prodávat poražené v naději, že dojde k obratu, a naopak se velmi rychle zbavují vítězů, aby uzamkli zisky. (Urban, 2013) Toto iracionální chování zabraňuje akciím rychle se přizpůsobovat novým informacím. Jakmile je jednou nastolen trend, investoři se "naloží" do obchodu a výrazně extrapolují poslední výsledky, čímž tlačí ceny akcií dále od jejich vnitřní hodnoty. To vysvětluje dlouhodobé obraty podtrhující hodnotový efekt (tendenci akcií obchodovaných při nízkých valuacích k lepšímu výkonu). Hodnotový efekt pomáhá investorům vydělávat na tržním pesimismu, kdežto momentum umožňuje investorům profitovat z optimismu. (Asness, 2013) Není potřeba opouštět hodnotové investování kvůli výhodám strategie momenta. Momentum ale může být dobrým sub-

stitutem pro růstové alokace, protože nabízí vyšší očekávané výnosy než růstové investování a méně koreluje s hodnotovým investováním. (Urban, 2013)

## 10 Tvorba modelu

### 10.1 Směrodatná odchylka

Směrodatná odchylka – statistická míra volatility akcie, která je dána vztahem:

$$SD_t = \sqrt{\frac{1}{M} \sum_{i=1}^M (MA_{t-i+1} - p_{t-i+1})^2}$$

Kde  $SD_t$  odpovídá označení směrodatné odchylky

$M$  periodě směrodatné odchylky a zároveň periodě klouzavého průměru  $MA$   $P$  je kurz akcie. (Steigauf, 1999)

Níže vypočítaná směrodatná odchylka byla vyjádřena dle výše uvedeného vzorce, jako základní perioda klouzavého průměru bylo použito 12 dní. Tato odchylka tedy odpovídá volatilitě dvanáctidenního klouzavého průměru.

Tab. 10 Směrodatné odchylky v absolutním vyjádření

Směrodatná odchylka Value			Směrodatná odchylka Growth		
11,75	10,65	10,25	13,69	12,74	11,78
11,66	10,53	10,17	13,4	12,66	11,66
11,51	10,51	9,88	13,24	12,66	11,4
11,44	10,44	9,84	13,21	12,54	11,31
11,32	10,32	9,68	13	12,53	11,19
10,80	10,30	9,65	12,95	12,29	11,12
10,76	10,30	9,63	12,79	12,06	11,01

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Při srovnání výpočtů směrodatných odchylek obou sledovaných indexů je zřejmé, že index uplatňující hodnotovou strategii vykazuje nižší volatilitu, než index růstový, což potvrzuje hypotézu o větší bezpečnosti hodnotových titulů. Pokud by byla uvedena procentní změna oproti původním hodnotám, pak je možné vidět, že tyto procentuální změny jsou téměř totožné, tedy nelze jednoznačně říci, že hodnotové akcie jsou méně volatilní, než akcie růstové.

Tab. 11 Směrodatné odchylky procentuální vyjádření

Směrodatná odchylka Value			Směrodatná odchylka Growth		
13,96%	12,86%	12,42%	14,07%	13,33%	12,38%

13,90%	12,70%	12,27%
13,72%	12,89%	11,96%
13,64%	12,75%	12,06%
13,57%	12,69%	11,78%
13,00%	12,66%	11,73%
12,94%	12,63%	11,66%

13,84%	13,23%	12,21%
13,67%	13,45%	11,96%
13,61%	13,29%	11,99%
13,46%	13,36%	11,84%
13,42%	13,11%	11,77%
13,29%	12,80%	11,61%

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Směrodatná odchylka cenného papíru vyjadřuje odhad pravděpodobné odchylky skutečné výnosnosti od očekávané výnosnosti. Pro portfolio, které se skládá z  $n$  cenných papírů, platí pro riziko změny výnosnosti:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_{ij}}$$

(Čámský, 2007)

## 10.2 Korelace a kovariance cenných papírů

Kovariance  $i$  s tržním portfoliem  $M$  lze vyjádřit následujícím způsobem:

$$\sigma_M = \sqrt{X_{1M} * \sum_{j=1}^n X_{jM} * \sigma_{1j} + X_{2M} * \sum_{j=1}^n X_{jM} * \sigma_{2j} + \dots + X_{nM} * \sum_{j=1}^n X_{jM} * \sigma_{nj}}$$

(Čámský, 2007)

Kovariance  $i$ -tého cenného papíru s tržním portfoliem  $M$  pak bude:

$$\sigma_{1M} = \sqrt{\sum_{i=1}^n X_{iM} \sigma_{ij}}$$

(Čámský, 2007)

Směrodatná odchylka tržního portfolia je rovna odmocnině z váženého průměru očekávaných hodnot kovariancí všech cenných papírů v portfoliu, kde  $\sigma_{1M}$  vyjadřuje kovarianci cenného papíru jedna s tržním portfoliem  $M$ . Váhy jednotlivých akcií jsou zvoleny na základě jejich procentuálního zastoupení portfoliu. Příspěvek každého cenného papíru ke směrodatné odchylce tržního portfolia, závisí na jeho kovarianci s tržním portfoliem. Proto podstatnou míru

rizika cenného papíru tvoří jeho kovariance s tržním portfoliem  $\sigma_{iM}$ . Cenné papíry s většími hodnotami  $\sigma_{iM}$  by měly poskytovat větší očekávanou výnosnost, pokud by ji však neposkytovaly a přispívaly pouze k vyššímu riziku tržního portfolia, vedlo by to k jejich vyloučení, čímž by nastalo zvýšení očekávané výnosnosti tohoto portfolia vzhledem ke směrodatné odchylce. (Čámský, 2007)

Každý investor se pohybuje mezi výnosem a rizikem s tím, že vysoké výnosy jsou zpravidla spojeny s vysokou mírou riskování. Uskutečníme-li  $n$  investic ve výši  $x_1, x_2, \dots, x_n$  s výnosy  $c_1, c_2, \dots, c_n$ , nejsou tyto hodnoty obvykle dány předem. Do našich úvah můžeme proto zahrnout pouze očekávání, formulovaná na základě obvyklého předpokladu, že výnosy jsou normálně rozdělené náhodné veličiny. Pak očekávané výnosy jsou  $\bar{c}_i = E(c_i)$  s rozptylem  $\sigma_i^2 = E[(c_i - \bar{c}_i)^2]$ .

Pro kovarianci mezi oběma tituly  $i, j$ , platí:

$$\rho_{ij} = \frac{E[(c_i - \bar{c}_i)(c_j - \bar{c}_j)]}{\sigma_i \sigma_j}$$

(Čámský, 2007)

Čím blíže je  $\rho_{ij}$  k jedné, tím více se obě investice ovlivňují ve stejném směru; růst, eventuelně pád jedné znamená stejný pohyb druhé. Investice, jejichž výnosy mají tendenci k pohybu v opačném směru, vykazují negativní kovarianci. Celé portfolio je pak charakterizováno kovarianční maticí:

$$E[(R - E(R))^2] = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij} = x' V x.$$

Matice  $V$  je symetrická a lze dokázat, že je pozitivně semidefinitní. (Pánková, 2003)

Kovariance je vážený aritmetický průměr součinu odchylek od středních hodnot dvou náhodných veličin, který měří rozměr společného směru pohybu dvojice náhodných veličin. (Fotr, 2014)

$$\text{cov}(X, Y) = \sigma_{xy} = E(X - EX)(Y - EY)$$

$$\text{cov}(X, Y) = \sigma_{xy} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (x_i - EX)(y_j - EY) p_{ij}$$

(Fotr, 2014)

Aby bylo možné vypočítat riziko změny výnosu celého portfolia, je potřebné znát kovariance mezi dvojicemi cenných papírů, které budou popisovat

výnos z jednotlivých aktiv v portfoliu. Je tedy nutné zabývat se určením kovariance mezi jednotlivými cennými papíry z historických dat, neboť je třeba zjistit, jak se změna výnosnosti jednoho cenného papíru projeví ve výnosech ostatních cenných papírů. (Čámský, 2007)

Hodnota korelace	interpretace souvislosti
0,01 – 0,09	triviální, žádná
0,10 – 0,29	nízká až střední
0,30 – 0,49	střední až podstatná
0,50 – 0,69	podstatná až velmi silná
0,70 – 0,89	velmi silná
0,90 – 0,99	téměř perfektní

Obr. 22 Interpretace hodnot korelace  
Zdroj: Pokročilé statistické metody, 2013

### 10.2.1 Korelační respektive kovarianční matice

Tab. 12 Korelační matice hodnotového fondu

Valuereal	VolumeV	AttV	BoAV	BerkshireV	
1,0000	-0,3705	0,8639	0,1993	0,9314	Valuereal
	1,0000	-0,3482	0,1321	-0,2607	VolumeV
		1,0000	-0,1811	0,8319	AttV
			1,0000	0,1046	BoAV
				1,0000	BerkshireV
ExxonV	WellsV	WalmartV	JpmorganV	IntelV	
0,8221	0,8749	0,8155	0,8535	0,6647	Valuereal
-0,2188	-0,2527	-0,2482	-0,3329	-0,2478	VolumeV
0,9088	0,8039	0,9364	0,6634	0,6889	AttV
-0,1512	0,0445	-0,1996	0,1946	-0,3532	BoAV
0,7502	0,9098	0,8585	0,8655	0,7591	BerkshireV
1,0000	0,7647	0,8685	0,6310	0,6614	ExxonV
	1,0000	0,8675	0,8972	0,7723	WellsV
		1,0000	0,6967	0,7544	WalmartV
			1,0000	0,7134	JpmorganV
				1,0000	IntelV
		ChevronV	GEV	VIX	

		0,8631	0,9324	-0,7291	Valuereal
		-0,3658	-0,2170	0,6706	VolumeV
		0,9456	0,7742	-0,6330	AttV
		-0,2847	0,4149	-0,0134	BoAV
		0,8336	0,8266	-0,5975	BerkshireV
		0,9182	0,7650	-0,5379	ExxonmobileV
		0,8135	0,7593	-0,5851	WellsV
		0,8960	0,7076	-0,5453	WalmartV
		0,6912	0,7086	-0,6678	JpmorganV
		0,7800	0,4494	-0,4482	IntelV
		1,0000	0,7192	-0,6342	ChevronV
			1,0000	-0,5783	GEV
				1,0000	VIX

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Z tabulky lze vypočítat různé stupně korelací, nyní bude pozornost zaměřena na korelaci jednotlivých papírů s tržním portfoliem a také s indexem strachu VIX. U společností Berkshire a General Electric si lze všimnout téměř perfektní korelace s vývojem fondu, tato skutečnost tedy znamená, že změna kurzu fondu, vyvolá téměř totožnou změnu ve vývoji kurzů těchto společností. Podstatné korelace si lze všimnout u více než poloviny sledovaných společností (Intel, Chevron, Walmart, Wells, Exxon mobile, AT&T a JP Morgan Chase), naopak velmi nízkou, až téměř žádnou korelaci vykazuje s kurzem fondu Bank of America, zde tedy lze říci, že vliv vývoje kurzu společnosti na kurz fondu je nejslabší ze všech pozorovaných. Z tabulky také jasně vyplývá negativní korelace mezi indexem VIX a ostatními tituly, což je logické vzhledem k tomu, že předpovídá nejistotu na trzích a jeho vývoj je tedy opačný, než vývoj kurzů. Jedinou pozitivní korelaci s ukazatelem VIX vykazuje objem obchodů indexu, tedy pokud roste nejistota na trzích, zvyšuje se i objem obchodů. Objem obchodů je také negativně korelován se všemi sledovanými tituly, což by znamenalo, že při růstu ceny titulů, jejich objemy obchodů klesají. Pokud je pozornost zaměřena na korelace mezi jednotlivými tituly, zde je situace mnohem více různorodá, lze vidět silnější i slabší korelace. Předpoklad je takový, že společnosti patřící do stejného sektoru by měly vykazovat silnější korelace, což tabulka dokládá. Vzhledem k faktu, že se mezi deseti vybranými společnostmi nachází čtyři z finančního sektoru (Berkshire, Wells, JP Morgan Chase a Bank of America). Jediná společnost, která nevykazuje vysokou korelaci s ostatními je opět Bank of America, ostatní tři společnosti jsou mezi sebou podstatně korelovány. Zajímavý je i fakt, že společnosti s největším zastoupením ve fondu nejsou nejvíce korelovány s kurzem fondu.



## 10.2.2 Korelační respektive kovarianční matice růstového portfolia

Tab. 13 Korelační respektive kovarianční matice růstového portfolia

Growthreal	VolumeG	AppleG	ComcastG	GileadG	
1,0000	-0,5723	0,8145	0,9511	0,7763	Growthreal
	1,0000	-0,5600	-0,4397	-0,2363	VolumeG
		1,0000	0,7839	0,4584	AppleG
			1,0000	0,8645	ComcastG
				1,0000	GileadG
GoogleG	JohnsonG	MicrosoftG	QualcommG	SCHLG	
0,9466	0,6469	0,3334	0,7468	-0,1053	Growthreal
-0,5339	-0,2327	0,0659	-0,3656	0,2828	VolumeG
0,7211	0,5964	0,1772	0,7117	-0,0248	AppleG
0,9188	0,7683	0,4707	0,8354	0,0346	ComcastG
0,8454	0,7319	0,4808	0,7428	0,0930	GileadG
1,0000	0,6596	0,2862	0,7418	-0,1744	GoogleG
	1,0000	0,6715	0,8224	0,4022	JohnsonG
		1,0000	0,5356	0,5874	MicrosoftG
			1,0000	0,3298	QualcommG
				1,0000	SCHLG
		VisaG	AmazonG	VIX	
		0,8810	0,9119	-0,7469	Growthreal
		-0,4066	-0,5266	0,7202	VolumeG
		0,8571	0,8643	-0,5937	AppleG
		0,9542	0,9200	-0,5959	ComcastG
		0,7695	0,7444	-0,4032	GileadG
		0,8451	0,8971	-0,7054	GoogleG
		0,7926	0,7281	-0,2821	JohnsonG
		0,4400	0,3071	0,0362	MicrosoftG
		0,8416	0,7555	-0,4425	QualcommG
		0,0891	-0,1456	0,2966	SCHLG
		1,0000	0,9292	-0,4844	VisaG
			1,0000	-0,6107	AmazonG
				1,0000	VIX

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

V tabulce portfolia s růstovou strategií lze pozorovat následující výsledky. Téměř perfektní korelaci lze pozorovat mezi vývojem kurzu indexu a společnostmi Comcast, Google a Amazon. Velmi silná závislost je pozorována u společností Apple, Qualcomm, Visa a Gilead sciences. Podstatná u společnosti Johnson&Johnson a střední u společnosti Microsoft. Oproti hodnotovému portfoliu je zde však i nízká negativní korelace mezi vývojem kurzu indexu a vývo-

jem společnosti Schlumberger. I při srovnání vzájemných korelací indexu VIX s ostatními společnostmi lze vidět, že se zde nenachází pouze negativní korelace. Naopak u společností Microsoft a Schlumberger je zde sice nízká, ale přesto korelace pozitivní. Tento fakt by mohl souviset s teorií, která říká, že růstové akcie jsou více negativně ovlivňovány pozitivními tržními podmínkami, tedy že ceny těchto akcií rostou i přes nejistotu na trzích. Tuto skutečnost lze pozorovat i na korelaci mezi objemem obchodů a vývojem kurzů těchto dvou společností, neboť na rozdíl od ostatních titulů vykazují pozitivní korelaci. Co se týče korelací mezi jednotlivými tituly, jsou velmi různorodé. V této tabulce působí pět z deseti společností v sektoru informačních technologií, opět zde lze poukázat na předpoklad, že by tyto tituly měly být mezi sebou pozitivně korelované. Zde se tento předpoklad potvrzuje, kurzy těchto společností jsou mezi sebou poměrně vysoce korelované, jediná ze společností, která je korelována méně, je společnost Microsoft.

### 10.3 Stacionární a nestacionární modely

#### 10.3.1 Stacionární časové řady

O dynamických modelech ekonomických časových řad se předpokládá, že jsou konstruovány z pozorování ekonomických veličin, které vyhovují požadavku stacionarity. Pokud tato vlastnost není splněna, transformují se nestacionární časové řady původních pozorování na stacionární pomocí prvních, nebo vyšších diferencí a označují se jako homogenní či integrované časové řady prvního, druhého či vyššího řádu, nebo přidáním proměnné čas jako jednu z vysvětlujících proměnných. Stacionárnost je důležitá pro kvalitu predikce a je proto nutné ji testovat. Pomocí zkoumání problému trendů a zdánlivé regrese. (Hušek, 2007) Lineární modely ARMA, ARIMA, SARIMA nejsou schopny zohlednit některé typické vlastnosti finančních řad, jako je například leptokrutické rozdělení: míry zisku finančních aktiv mívají rozdělení, která jsou více špičatá kolem středu, přičemž na koncích je jejich hustota větší a v ramenech menší než u normálního rozdělení se stejnou střední hodnotou a rozptylem – význačnou charakteristikou bývá kladný koeficient špičatosti. (Cipra, 2013)

Obecné vyhodnocení p-hodnoty na hladině významnosti  $\alpha=0,05$ :

- P-hodnota  $\leq 0,05$ : na 5% hladině významnosti zamítáme nulovou hypotézu. Test je statisticky významný. Předpokládáme, že platí alternativní hypotéza.

- P-hodnota  $\geq 0,05$ : na 5% hladině významnosti se nám nepodařilo zamítnout nulovou hypotézu. Test není statisticky významný. Předpokládáme, že platí nulová hypotéza.

(Krkošková, 2009)

K orientačnímu posouzení vlastností časových řad lze využít:

- **absolutní diference 1. řádu** – rozdíly dvou po sobě jdoucích hodnot časové řady.

Vyjadřují absolutní změny mezi dvěma obdobími.

$$\Delta_{t,t-1} = y_t - y_{t-1} \quad \text{pro } t = 2, 3, \dots, n.$$

- **absolutní diference 2. řádu** – rozdíly dvou po sobě jdoucích hodnot řady diferencí 1. řádu.

$$\Delta^{(2)}_{t,t-2} = \Delta_{t,t-1} - \Delta_{t-1,t-2} \quad \text{pro } t = 3, 4, \dots, n. \text{ (Popelka, 2012)}$$

Časová řada  $\{X_t\}$  je nazývána stacionární, jestliže má podobné statistické vlastnosti, i když je časově posunuta pro libovolný celočíselný posun ( $h$ ), tj.  $\{X_{t+h}\}$ . To znamená, že obě časové řady mají stejné statistické vlastnosti. Časová řada je slabě stacionární, jestliže funkce průměru časové řady  $\mu_x(t)$  je nezávislý na  $t$  a kovarianční funkce časové řady  $\gamma_x(t + t, h)$  je nezávislá na  $t$  pro každé  $h$  (Vošvrda, 2009)

Může se vyskytnout problém srovnatelnosti. Chceme-li v intervalových krátkodobých časových řadách porovnávat jednotlivé hodnoty, musí se tyto hodnoty vztahovat ke stejně dlouhým časovým intervalům. V mnoha případech je nutné porovnávat údaje časové řady pomocí relativních hodnot. Např. v příkladech z finanční matematiky vzhledem ke změnám cen je nutné často údaje vyrovnat pomocí cenových indexů na tzv. relativní údaje, srovnatelné ceny. Dalším problémem při analýze časových řad je zastarávání údajů, projevující se předvím v časových řadách značné délky. V těchto případech je třeba hledat optimální délku časové řady. Při volbě délky časových řad se střetávají dvě protichůdné tendence: Při nízké hustotě riskujeme, že nám unikne charakteristický rys řady, při velkém množství údajů, které některé metody vyžadují, je nebezpečí, že se s průběhem času změní obsahová náplň ukazatele. (Sebera, 2014)

Specifickým problémem je autokorelace, kdy každé pozorování statisticky závisí na předchozím. Nízká korelace znamená, že po sobě jdoucí pozorování mají sklon podobat se svým předchůdcům, a tudíž přinášejí jen velmi málo čerstvých informací. Takové řady se analyzují mnohem obtížněji než běžný regresní model, ve kterém jsou jednotlivá pozorování navzájem nezávislá. (Artl, 2003)

Dalším rysem, který může u časových řad vyskytnout je sezónnost. Jestliže řada vykazuje sezónní chování, musíme tento fakt mít stále na paměti, hlavně při hodnocení jednotlivých pozorování a při predikci. (Sebera, 2014)

Nejrozšířenějším testem stacionarity časových řad je tzv. Dickey-Fullerův test (DF). Existuje několik variant tohoto testu v závislosti na konkrétní podobě nulové a alternativní hypotézy, zde je uvažována varianta testu na trendovou stacionaritu. Překročí li  $t$ -statistika příslušnou kritickou hodnotu, zamítá se nulová hypotéza nestacionarity ve prospěch alternativní hypotézy trendové stacionarity. (Vošvrda, 2009)

Modely s trendem a sezónností

$$X_t = m_t + Y_t$$

zde je  $m_t$  pomalu se měnící funkce známá jako trendová komponenta.  $Y_t$  má nulovou střední hodnotu. Obvyklá technika odhadování  $m_t$  je metoda nejmenších čtverců, zde se pokoušíme proložit parametrickou rodinu polynomiálních funkcí tvaru  $m_t = a_0 + a_1t + a_2t^2$  k datům  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  (Vošvrda, 2009)

Jedním z důležitých nástrojů pro odhadnutí stupně závislosti v pozorovaných datech  $x_1, x_2, \dots, x_n$  a výběru modelu pro tato data je výběrová autokovarianční (autokorelační) funkce.

$$\gamma_{t,h} = C(Y_t, Y_h), \quad t, h = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$$

$$\text{kde } C(Y_t, Y_h) = E[(Y_t - \mu_t)(Y_h - \mu_h)] = E[Y_t, Y_h] - \mu_t \mu_h$$

(Hančlová, 2003)

Chování časové řady může ze statistického hlediska buď podléhat změnám v průměru či variabilitě, taková řada se pak nazývá nestacionární. V případě, že jsou tyto parametry shodné, řada se označuje jako stacionární. Nestacionární řada vykazuje změny v chování: například aritmetický průměr ze začátku řady je signifikantně jiný než průměr členů na konci (o takové řadě říkáme, že vykazuje trend). (Hančlová, 2003)

Kvalitu modelu lze definovat např.  $R_2$ , což je odhad determinace, který popisuje, z kolika procent lze regresním modelem vystihnout celkový rozdíl vstupních dat. (Sebera, 2014) Koeficient vícenásobné determinace  $R_2$  je podíl vysvětleného součtu čtverců a celkového součtu čtverců. Hodnota  $R_2$  se pohybuje od nuly do jedné, pokud je  $R_2 = 1$ , pak model beze zbytku vysvětluje zkoumaný proces. (Vošvrda, 2009)

Většina ekonomických časových řad vykazuje rostoucí či klesající, lineární, nebo nelineární trend a navíc šoky, kterým jsou ekonomické proměnné vysta-

veny, mohou být permanentního charakteru. Nejčastěji uváděný typ modelů pro nestacionární časové řady je ARIMA (autoregressive integrated moving average) proces. (Vošvrda, 2009) Modely ARIMA mají tři podstatná omezení, která je potřeba mít na zřeteli při jejich aplikacích. Za prvé jsou to modely lineární, ve kterých je výstupní proměnná modelována jako lineární funkce svých hodnot z předcházejících období a aktuálních a zpožděných hodnot chybového členu. Linearita podstatně omezuje jejich aplikaci v dynamických systémech. Druhým omezením je předpoklad o neměnnosti rozptylu chybového členu. A tím i neměnnosti rozptylu modelované veličiny po dobu jejího celého vývoje. Třetí vyplývá z podmínky stacionarity časové řady a její časové invariantnosti pro střední hodnotu a rozptyl je těžko udržitelný v mnohých finančních časových řadách. (Marček, 2009)

### 10.3.2 Nestacionární časové řady

Nestacionarita dat v ekonomických časových řadách je důsledkem šokovým událostí v ekonomice. V časových řadách základních makroekonomických veličin, jako je národní důchod a jeho složky, nabídka krátkodobých cenných papírů apod., zpravidla vykazují rostoucí trend. Variabilita časových řad není konstantní v čase.

Chaotické systémy, mezi které nesporně patří finanční a především devizové trhy, generují náhodné veličiny, které mají podobné vlastnosti jako bílý šum. Časové řady takto zaznamenané mohou mít dlouhodobý konstantní rozptyl, ale v některých kratších intervalech je rozptyl relativně vyšší anebo nižší než dlouhodobý rozptyl. Tyto časové řady se nazývají podmíněné heteroskedastické. Studium rozptylu náhodné složky a explicitní zohlednění podmíněné heteroskedasticity v modelech časových řad poskytuje lepší výsledky při konstrukci prognóz. Argumenty funkce, která popisuje vývoj podmíněné heteroskedasticity (rozptylu) časové řady, jsou zpravidla minulé realizace časové řady. Jde tedy o autoregresní reprezentaci podmíněné heteroskedasticity – ARCH modely. (Marček, 2009)

Tržní ceny mají tendenci vykazovat období nízké a vysoké volatility (respektive rozptylu), tento druh chování se nazývá shlukováním volatility (volatility clustering). Velké výkyvy v míře zisku lze očekávat spíše po větších předchozích výbuších volatility. Toto může být modelováno pomocí různých heteroskedasticitních stochastických procesů používaných ve financích a ekonomice, včetně ARCH, GARCH modelů a modelů stochastické volatility, neboť lineární modely se nejsou schopny vyrovnat se změnami volatility v čase. (Holton, 2011) Se shlukováním volatility úzce souvisí pákový efekt, ten obecně vyžaduje

negativní korelaci mezi návratnostmi aktiva a jejich změnami volatility v čase. Obvykle se korelace určuje mezi denními výnosy a změnami v denní volatilitě z odhadovaných dat, které mají vysokou frekvenci. (Yacine, 2013)

Historická volatilita se odhaduje jako výběrový rozptyl nebo směrodatná odchylka přes určité historické období. V nejjednodušším případě je vyjádřena následovně:

$$\hat{\sigma}_t^2 = \frac{\sum_{\tau=t-k}^{t-1} (y_t - \hat{\mu}_t)^2}{k-1}$$

Kde,  $\hat{\mu}_t = \frac{\sum_{\tau=t-k}^{t-1} y_t}{k}$  (Cipra, 2013)

Pro vhodně zvolenou délku odhadního období  $k$  (zároveň se výsledná hodnota předchozího vzorce běžně používá jako předpovědní v čase  $t$  pro krátké předpovědní horizonty). Dnešní význam se omezuje na stanovení srovnávacích hodnot pro posouzení efektivnosti komplexnějších modelů volatility. (Cipra, 2013)

Pragmatickým rozšířením předchozího přístupu jsou modely EWMA. Nejpoužívanější model volatility (exponentially weighted moving average) představuje analogii jednoduchého exponenciálního vyrovnání pro volatilitu. Na rozdíl od výpočtu historické volatility se zde při průměrování váží tím způsobem, že váhy klesají exponenciálně do minulosti, což má ve srovnání s historickou volatilitou řadu praktických předností:

V praxi bývá volatilita skutečně ovlivněna více aktuálními pozorováními, které jsou v modelu EWMA zdůrazněny většími vahami, než pozorování hlouběji v minulosti, které mají v modelu EWMA váhy nižší.

V EWMA modelu se samovolně redukuje problém odlehlého pozorování s abnormální velikostí (naproti tomu v takovém případě při výpočtu historické volatility s krátkým odhadním obdobím může dojít ke skoku ve vypočtené volatilitě, jakmile odlehlé pozorování vypadne z odhadního období, zatímco při dlouhém odhadním období může vliv odlehlého pozorování přetrvávat v nezměněné intenzitě delší dobu, i když se finanční trh již dávno uklidnil). (Brooks, 2008)

Volatilita EWMA se odhaduje jako

$$\hat{\sigma}_t^2 = (1 - \lambda) \sum_{j=0}^{\infty} \lambda^j (y_{t-1-j} - \bar{y})^2 = (1 - \lambda)(y_t - \bar{y})^2 + \lambda \hat{\sigma}_{t-1}^2$$

(Cipra, 2013)

Kde odhadnutá volatilita  $\hat{\sigma}_t^2$  je zároveň předpovědí budoucí volatility z času  $t-1$ ,  $\bar{y}$  je průměrná úroveň dané řady a  $\lambda$  ( $0 < \lambda < 1$ ) je předem zvolená diskontní konstanta. V případě, že se počítá volatilita pro časovou řadu finančních výnosů (logaritmických měr zisku, log returns)  $r_t$ , pracuje se často s nulovým průměrným výnosem (zvláště, když se jedná o vyšší frekvenci měření, jako jsou např. denní výnosy), tedy předchozí rovnice přechází do tvaru

$$\hat{\sigma}_t^2 = (1 - \lambda) \sum_{j=0}^{\infty} \lambda^j r_{t-1-j}^2 = (1 - \lambda) r_{t-1}^2 + \lambda \hat{\sigma}_{t-1}^2$$

Ve finanční praxi se na základě rozsáhlých zkušeností, doporučuje konstanta  $\lambda = 0,94$ . (Cipra, 2013)

## 10.4 Růstový model

Nejprve byl proveden import dat z programu Excel do programu STATISTICA12, jednalo se o celkový počet 1458 pozorování, které bylo datováno od 19.03.2008 do 31.12.2013. Importované časové řady byly identifikovány jako pětidenní, jedná se jak o časovou řadu vývoje kurzu celého portfolia, tak o časové řady jednotlivých cenných papírů. Po importu dat byl proveden Dickey-Fullerův test pro zjištění, zda jsou časové řady stacionární, nebo nestacionární. U Dickey-Fullerova testu je nulová hypotéza o nestacionaritě zamítnuta v případě, že hladina významnosti  $\alpha=0,05$  je vyšší než p-hodnota testu. U všech vysvětlujících proměnných byly zjištěny p-hodnoty vyšší, než hladina významnosti a proto nebyla nulová hypotéza o nestacionaritě zamítnuta. Vzhledem k tomuto faktu, musela být data upravena, pro lepší vypovídací schopnost modelu tím, že se stanovily jejich první diference. Následovalo zadání parametrů modelu ARIMA a výpočet následujících hodnot.

Tab. 14 Koeficienty parametrů

Parametr	Vstup: Growth real (data5-2) Transformace: 2*D(1) Model:(2,2,2) PČ Rezid. = 0,61381					
	Parametr	Asympt. SmCh	Asympt. t( 1451)	P	Dolní 95% spol	Horní 95% spol
Konstant	-0,000280	0,000626	-0,4467	0,655161	-0,00151	0,000948
p(1)	<b>-0,986621</b>	<b>0,052854</b>	<b>-18,6671</b>	<b>0,000000</b>	<b>-1,09030</b>	<b>-0,882944</b>
p(2)	-0,047002	0,028044	-1,6760	0,093957	-0,10201	0,008010
q(1)	0,050756	0,045954	1,1045	0,269553	-0,03939	0,140899
q(2)	<b>0,888236</b>	<b>0,044133</b>	<b>20,1263</b>	<b>0,000000</b>	<b>0,80166</b>	<b>0,974808</b>

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

V tabulce jsou zobrazeny výpočty parametrů  $p$ ,  $q$  a konstanty. Přičemž  $p$  značí autoregresní parametr a  $q$  značí klouzavé průměry. Pro testování byly zvoleny pro  $p$  i  $q$  hodnoty 2. Hodnoty, které jsou vyznačeny červenou barvou, označují statisticky významné parametry. Tabulka je ještě doplněna 95% intervalem spolehlivosti.

Tab. 15 Předpověď modelu ARIMA

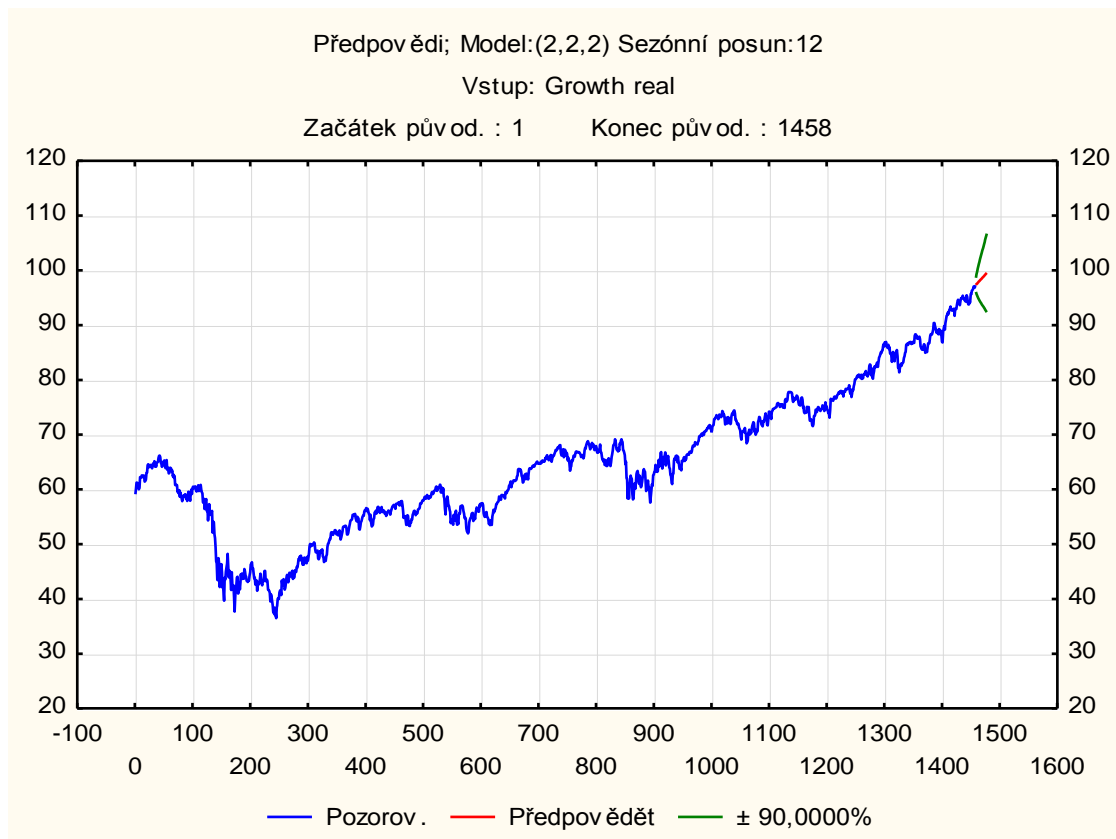
Datum	Předpovědi; Model:(2,2,2) Sezónní posun:12 (data5-2) Vstup: Growth real Začátek původ. : 1 Konec původ. : 1458			
	Předpověď	Dolní 90,00%	Horní 90,00%	Směrodatná odchylka
02.01.2014	97,36	96,07	98,64	0,78
03.01.2014	97,51	95,72	99,30	1,09
06.01.2014	97,59	95,37	99,81	1,35
07.01.2014	97,74	95,16	100,32	1,57
08.01.2014	97,82	94,90	100,75	1,78
09.01.2014	97,97	94,72	101,21	1,97
10.01.2014	98,06	94,50	101,62	2,16
13.01.2014	98,20	94,34	102,05	2,34
14.01.2014	98,29	94,14	102,44	2,52
15.01.2014	98,42	93,99	102,86	2,69
16.01.2014	98,52	93,80	103,23	2,87
17.01.2014	98,65	93,66	103,64	3,03
21.01.2014	98,75	93,48	104,02	3,20
22.01.2014	98,87	93,33	104,42	3,37
23.01.2014	98,97	93,16	104,79	3,53
24.01.2014	99,10	93,01	105,19	3,70
25.01.2014	99,20	92,84	105,56	3,86
29.01.2014	99,32	92,69	105,95	4,03
30.01.2014	99,42	92,52	106,32	4,19
31.01.2014	99,55	92,38	106,72	4,36

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Z výstupů modelu ARIMA bylo možné vygenerovat předpovědi pro období ledna 2014, tyto hodnoty jsou uvedeny v tabulce, je zde také určen horní a dolní interval, ve kterém by se na 90 % měl skutečný vývoj pohybovat. Tabulka je dále doplněna výčtem směrodatných chyb. Tato předpověď budoucího vývo-



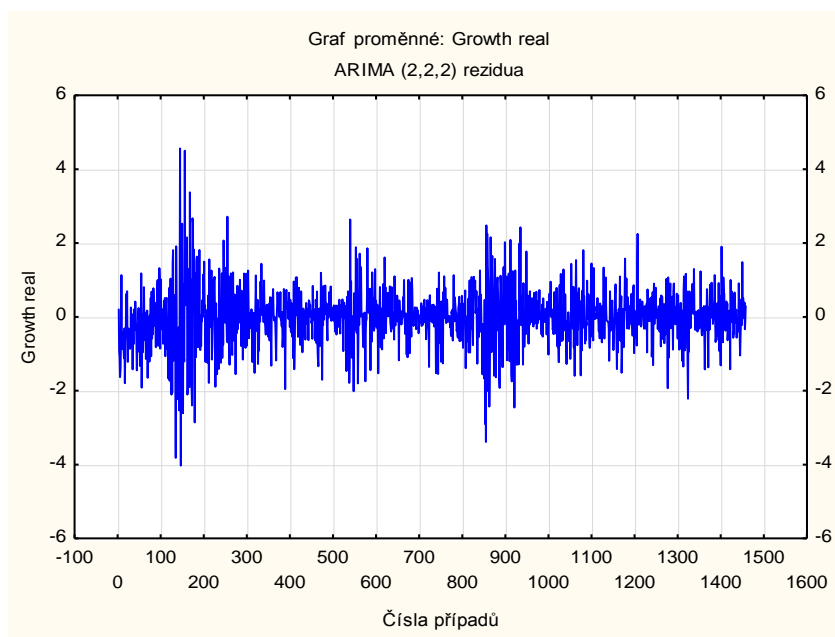
je je zachycena i na následujícím obrázku, kde modrá linie symbolizuje dosa-  
vadní vývoj, červená linie signalizuje předpověď a zelená prostor, ve kterém by  
se měla pohybovat skutečná hodnota kurzu.



Obr. 23 Předpověď vývoje kurzu růstového fondu

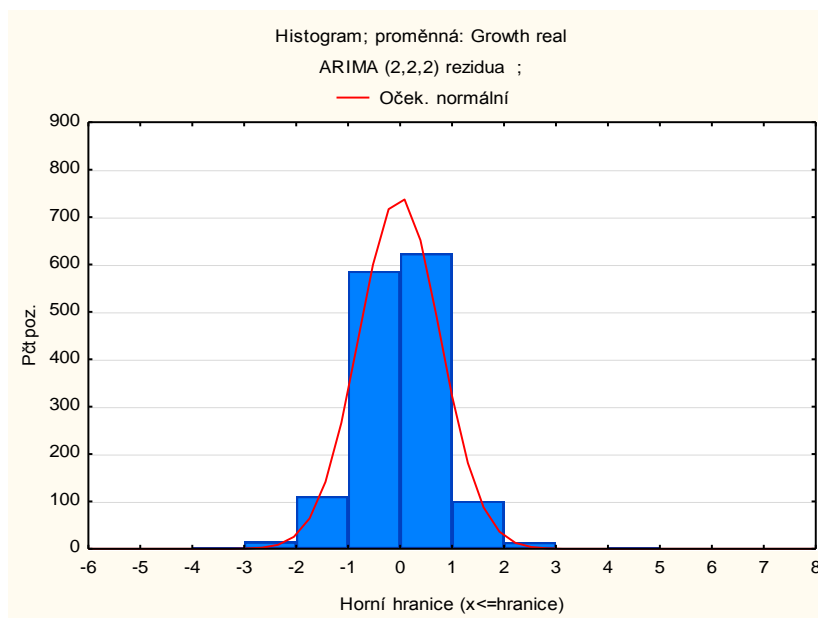
Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Na následujícím obrázku jsou vykreslena rezidua modelu, je na první po-  
hled zřejmé, že se jedná o rozdělení bílého šumu. Bílým šumem se rozumí ná-  
hodný a vzájemně nekorelovaný proces, který má konstantní nulovou střední  
hodnotu a konstantní rozptyl. Proces vyhovující těmto podmínkám je stacio-  
nární. (Brockwell, 1991) Tohoto jevu bylo dosaženo úpravou původně nestacio-  
nárních dat na data stacionární.



Obr. 24 Vykreslení reziduí růstového portfolia  
Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Graf histogramu reziduí ukazuje, že v tomto modelu rezidua vykazují normální rozdělení. Tento fakt opět dokládá nulovou střední hodnotu a konstantní hodnotu rozptylu.



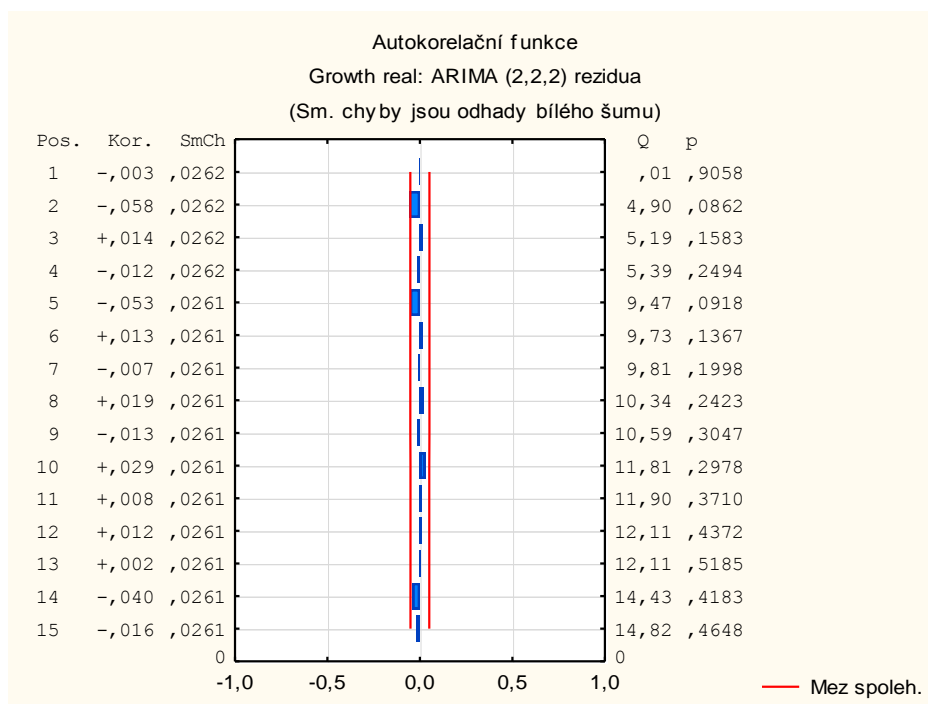
Obr. 25 Histogram reziduí růstového portfolia  
Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Tab. 16 Autokorelační funkce růstového portfolia

Posun	Autokorelační funkce (data5-2) Growth real: ARIMA (2,2,2) rezidua (Sm. chyby jsou odhady bílého šumu)			
	Auto-korel.	SmCh	Box Ljungovo	& p
1	-0,003097	0,026180	0,01399	0,905847
2	-0,057865	0,026171	4,90257	0,086199
3	0,014080	0,026162	5,19223	0,158273
4	-0,011705	0,026153	5,39252	0,249365
5	-0,052786	0,026144	9,46898	0,091790
6	0,013250	0,026135	9,72603	0,136713
7	-0,007486	0,026126	9,80814	0,199753
8	0,018965	0,026117	10,33544	0,242313
9	-0,013253	0,026108	10,59314	0,304674
10	0,028834	0,026099	11,81369	0,297767
11	0,007799	0,026090	11,90304	0,371016
12	0,011776	0,026081	12,10691	0,437164
13	0,001822	0,026072	12,11179	0,518516
14	-0,039674	0,026063	14,42904	0,418300
15	-0,016204	0,026054	14,81587	0,464791

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

V tabulce je možné pozorovat, že autokorelační funkce se nachází v intervalu  $(-1;1)$ . Směrodatné chyby jsou zde prezentovány jako odhady bílého šumu. Pro délku této časové řady bylo zvoleno doporučované zpoždění 15. V tabulce je také uveden Box-Ljungův test, který testuje autokorelaci v modelu. Nulová hypotéza předpokládá, že se v modelu žádná autokorelace nenachází. Alternativní hypotéza naopak předpokládá přítomnost autokorelace. Nulová hypotéza je zamítnuta, pokud hladina významnosti  $\alpha=0,05$  je větší, než p-hodnota testu. V tomto případě je však hladina významnosti nižší a tedy nelze zamítnout nulovou hypotézu. V modelu tedy není přítomná autokorelace.



Obr. 26 Korelogram růstového portfolia

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

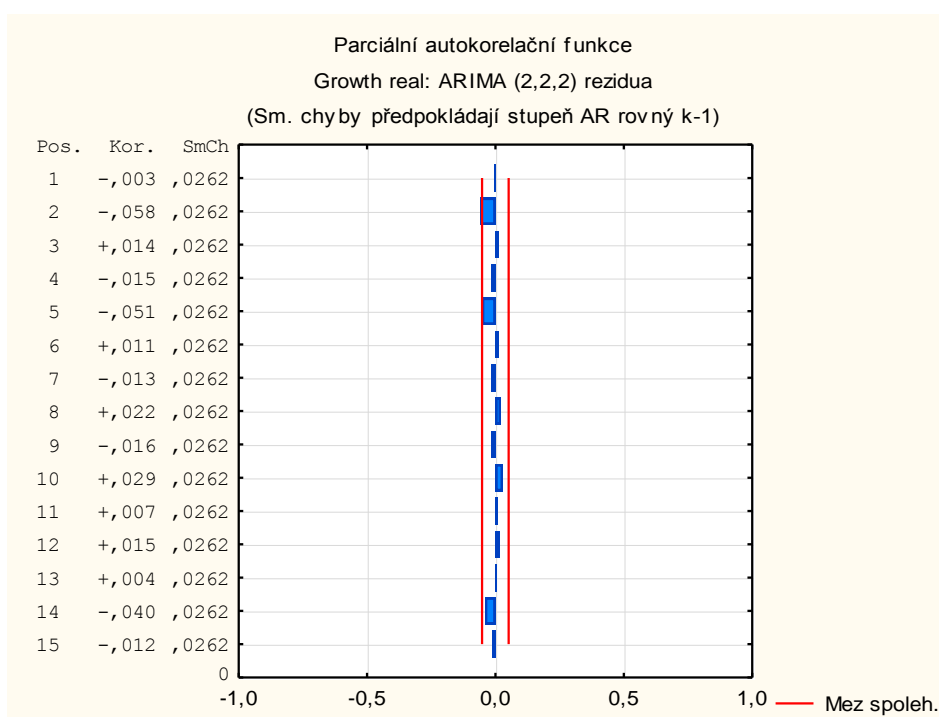
V následující tabulce je vyjádřena parciální autokorelační funkce modelu. Lze zde vidět, že v druhém sloupci překročila stanovená hladina významnosti svou p-hodnotu a proto je tento řádek vyznačen červenou barvou. Na následujícím obrázku je možné vidět parciální korelogram. Přičemž jeho první sloupec je totožný s prvním sloupcem autokorelační funkce, vyjadřuje rovněž sílu lineární závislosti mezi řadou  $x_t$  a řadou  $x_{t-1}$ , přičemž  $t$  je v rozmezí 1-15. (Artlová, 1995)

Tab. 17 Parciální autokorelační funkce růstového portfolia

Posun	Parciální autokorelační funkce (data5-2) Growth real: ARIMA (2,2,2) rezidua (Sm. chyby předpokládají stupeň AR rovný k-1)	
	Parciáln Autoreg.	SmCh
1	-0,003097	0,026207
2	-0,057875	0,026207
3	0,013758	0,026207
4	-0,015027	0,026207
5	-0,051432	0,026207
6	0,011297	0,026207
7	-0,013203	0,026207

8	0,021594	0,026207
9	-0,016148	0,026207
10	0,029199	0,026207
11	0,006788	0,026207
12	0,014957	0,026207
13	0,004098	0,026207
14	-0,040006	0,026207
15	-0,012372	0,026207

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování



Obr. 27 Parciální korelogram růstového modelu

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

## 10.5 Hodnotový model

Hodnotový model byl tvořen na stejných principech jako předchozí model růstový. Shodný je počet dat pro pozorování i sledované období. Proběhlo zde stejné testování na zjištění stacionarity dat, přičemž stejně jako v předchozím modelu byla detekována časová řada nestacionární. Opět byly vytvořeny první diference všech proměnných a následně byl vytvořen model ARIMA, kde jak parametr  $p$ , tak parametr  $q$  byl zvolen na hodnou 2. V následující tabulce jsou opět červenou barvou vyznačeny statisticky významné proměnné.

Tab. 18 Koeficienty parametrů hodnotového modelu

Paramet.	Vstup: Value real (data5) Transformace: 2*D(1) Model:(2,2,2) PČ Rezid. = 0,72573					
	Param.	Asympt. SmCh	Asympt. t( 1451)	P	Dolní 95% spol	Horní 95% spol
Konstant	-0,000693	0,001410	-0,49171	0,622998	-0,003458	0,002072
p(1)	-0,026188	0,456180	-0,05741	0,954229	-0,921031	0,868655
p(2)	-0,043408	0,040080	-1,08304	0,278972	-0,122030	0,035213
q(1)	0,975288	0,455823	2,13962	0,032552	0,081145	1,869430
q(2)	-0,042328	0,427491	-0,09901	0,921140	-0,880893	0,796238

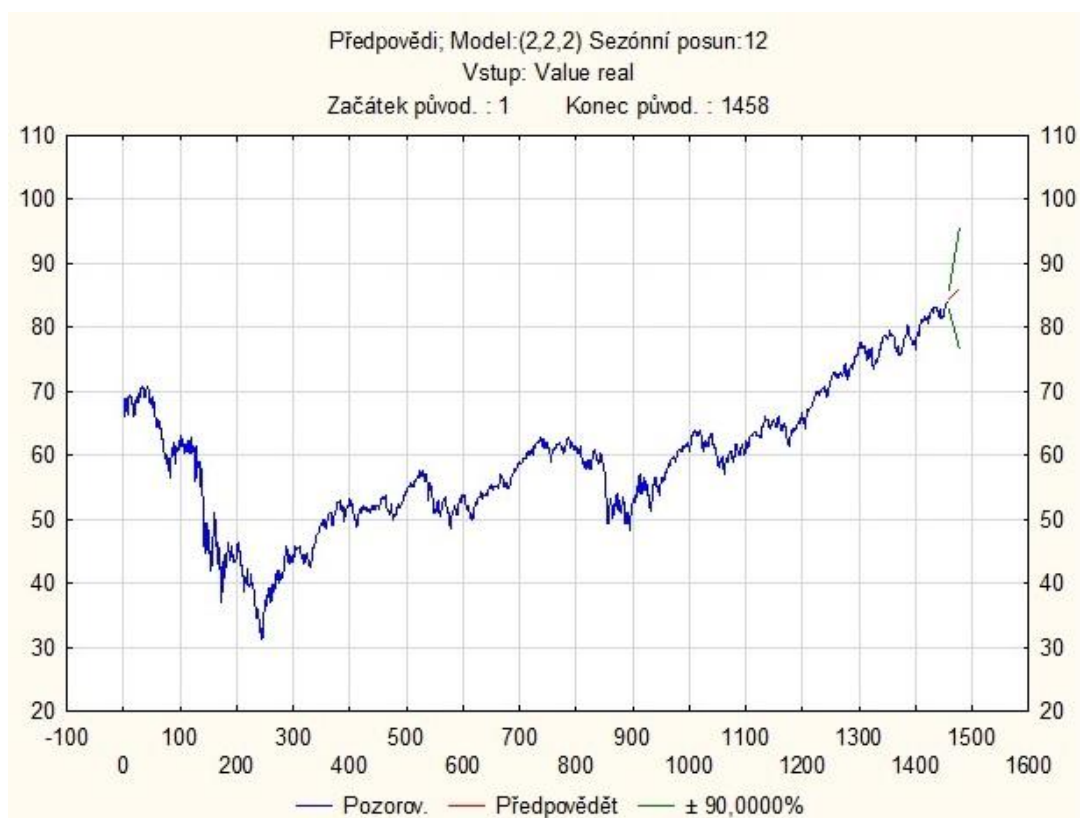
Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Tab. 19 Předpovědi modelu ARIMA pro hodnotový model

Datum	Předpovědi; Model:(2,2,2) Sezónní posun:12 (data5) Vstup: Value real Začátek původ. : 1 Konec původ. : 1458			
	Předpověď	Dolní 90,0000%	Horní 90,0000%	SmCh
02.01.2014	84,29	82,89	85,69	0,85
03.01.2014	84,39	82,40	86,37	1,20
06.01.2014	84,49	82,04	86,93	1,49
07.01.2014	84,59	81,70	87,47	1,75
08.01.2014	84,69	81,38	87,99	2,01
09.01.2014	84,79	81,07	88,50	2,26
10.01.2014	84,88	80,76	89,01	2,51
13.01.2014	84,98	80,45	89,52	2,76
14.01.2014	85,08	80,13	90,02	3,00
15.01.2014	85,17	79,82	90,53	3,25
16.01.2014	85,27	79,50	91,04	3,50
17.01.2014	85,36	79,18	91,55	3,76
21.01.2014	85,46	78,85	92,06	4,01
22.01.2014	85,55	78,52	92,58	4,27
23.01.2014	85,64	78,18	93,10	4,53
24.01.2014	85,73	77,84	93,63	4,80
25.01.2014	85,83	77,49	94,16	5,06
29.01.2014	85,92	77,14	94,69	5,33
30.01.2014	86,01	76,78	95,23	5,61
31.01.2014	86,10	76,41	95,78	5,88

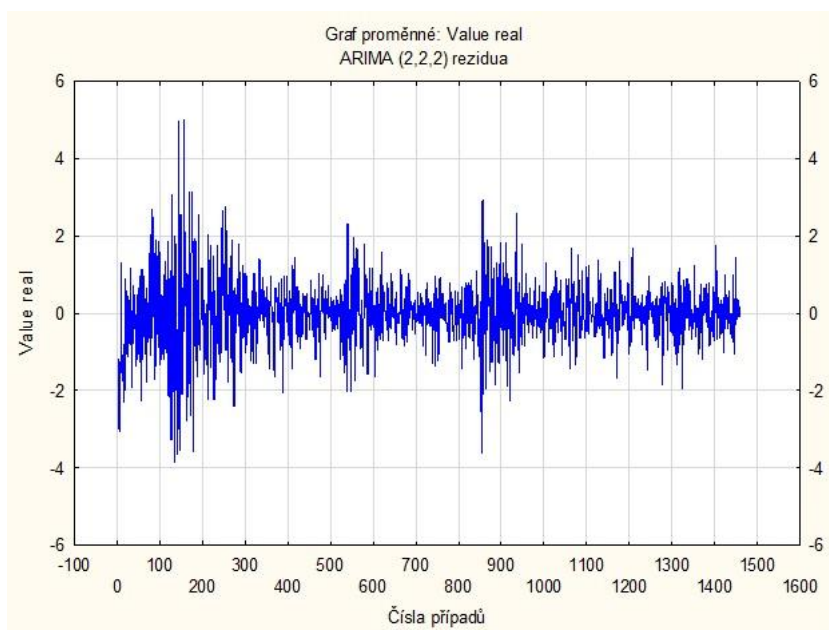
Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

I u tohoto modelu byla provedena předpověď pro leden 2014, která je uvedena v předchozí tabulce a na následujícím obrázku, veškeré parametry byly zvoleny stejně. Jak v tabulce, tak na obrázku jsou opět uvedeny 90% pravděpodobnostní intervaly, ve kterých se bude pohybovat jak předpověď, tak i reálný vývoj. Modrá linie opět značí minulý vývoj kurzu, červená linie značí předpověď a zelená intervaly.



Obr. 28 Graf předpovědi hodnotového modelu

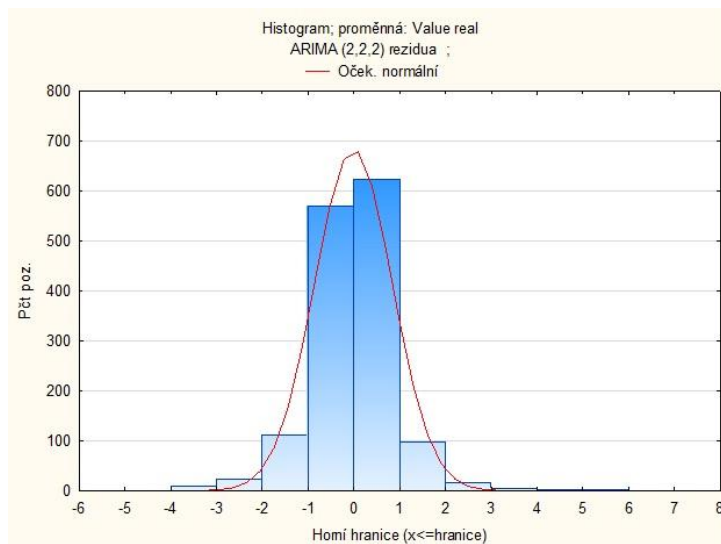
Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování



Obr. 29 Vykreslení reziduí hodnotového modelu

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Na předchozím obrázku jsou vykreslena rezidua modelu a i v tomto případě je zřejmé, že se opět jedná o bílý šum. Tedy rezidua mají konstantní střední nulovou hodnotu a konstantní rozptyl, což je patrné i z grafu histogramu. Tohoto efektu bylo opět dosaženo úpravou původně nestacionárních dat.



Obr. 30 Rozložení reziduí

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

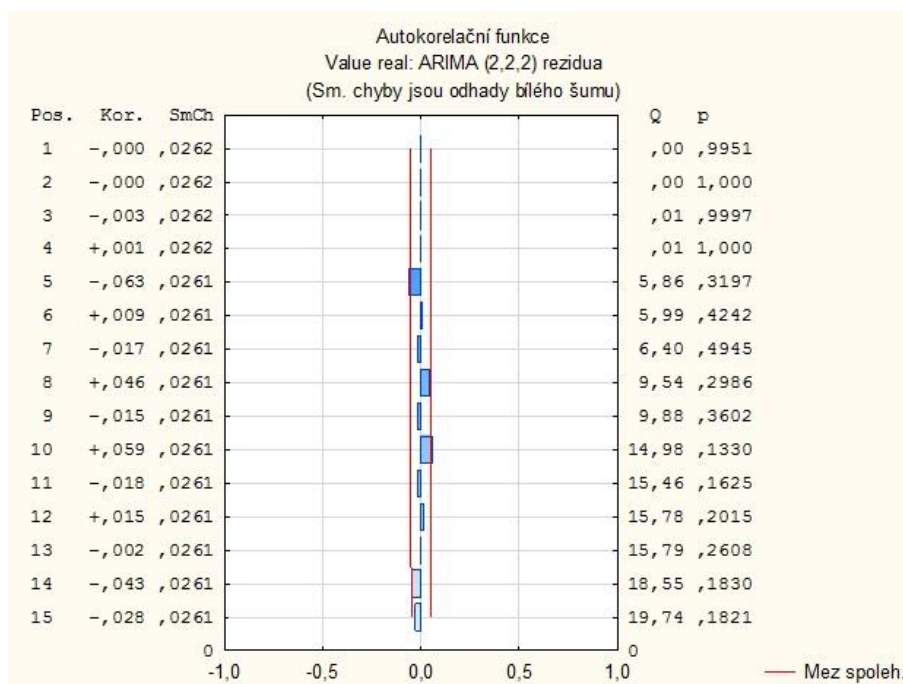


Tab. 20 Autokorelační funkce

Posun	Autokorelační funkce (data5) Value real: ARIMA (2,2,2) rezidua (Sm. chyby jsou odhady bílého šumu)			
	Auto- korel.	SmCh	Box Ljungovo	& p
1	-0,000162	0,026180	0,00004	0,995075
2	-0,000043	0,026171	0,00004	0,999980
3	-0,002732	0,026162	0,01095	0,999696
4	0,000700	0,026153	0,01167	0,999983
5	-0,063245	0,026144	5,86365	0,319740
6	0,009339	0,026135	5,99134	0,424182
7	-0,016601	0,026126	6,39507	0,494464
8	0,046341	0,026117	9,54344	0,298583
9	-0,015169	0,026108	9,88101	0,360240
10	0,058911	0,026099	14,97603	0,132998
11	-0,018128	0,026090	15,45880	0,162506
12	0,014822	0,026081	15,78175	0,201506
13	-0,002080	0,026072	15,78812	0,260827
14	-0,043297	0,026063	18,54789	0,183032
15	-0,028492	0,026054	19,74382	0,182065

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

V tabulce lze opět vidět testování autokorelace v modelu. Opět, jako v předchozím případě je zde nulová hypotéza, která předpokládá neexistenci autokorelace v modelu a proti ní stojí hypotéza alternativní, která naopak autokorelaci v modelu předpokládá. I v tomto případě je hladina významnosti nižší a tedy nelze zamítnout nulovou hypotézu. Ani v tomto modelu není přítomna autokorelace.



Obr. 31 Korelogram

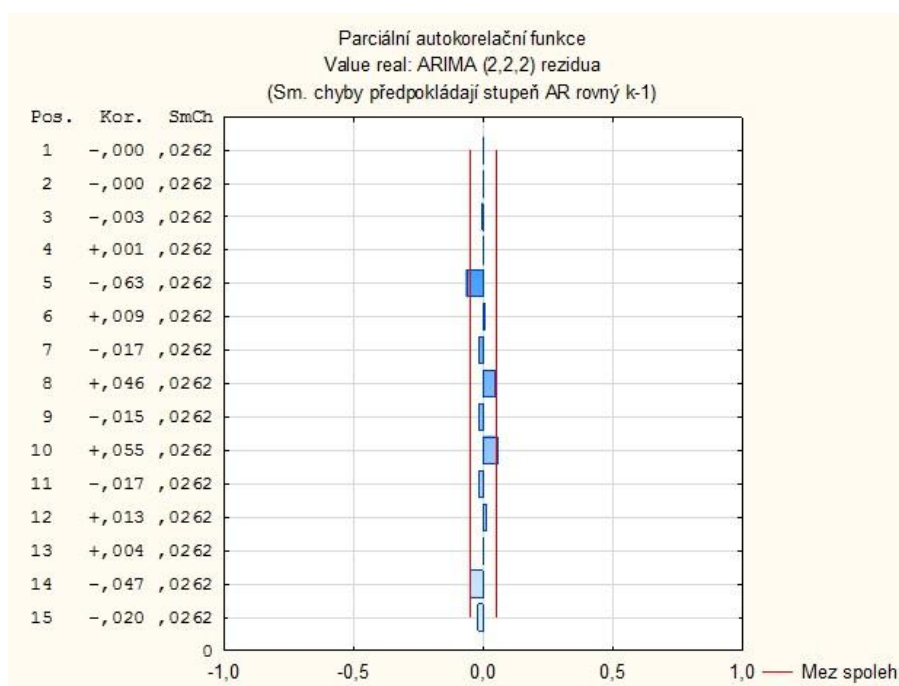
Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Tab. 21 Parciální autokorelační funkce

Parciální autokorelační funkce (data5) Value real: ARIMA (2,2,2) rezidua (Sm. chyby předpokládají stupeň AR rovný k-1)		
Posun	Parciáln Autoreg.	SmCh
1	-0,000162	0,026207
2	-0,000043	0,026207
3	-0,002732	0,026207
4	0,000699	0,026207
5	-0,063245	0,026207
6	0,009352	0,026207
7	-0,016685	0,026207
8	0,046220	0,026207
9	-0,015248	0,026207
10	0,055372	0,026207
11	-0,017314	0,026207
12	0,013192	0,026207
13	0,003764	0,026207
14	-0,046600	0,026207
15	-0,019591	0,026207

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Jako poslední je vyjádřena parciální autokorelační funkce modelu. Zde byla v pátém a desátém řádku překročena mez spolehlivosti a tyto řádky jsou vyznačeny červenou barvou. Toto překročení meze spolehlivosti je patrné i na následujícím korelogramu.



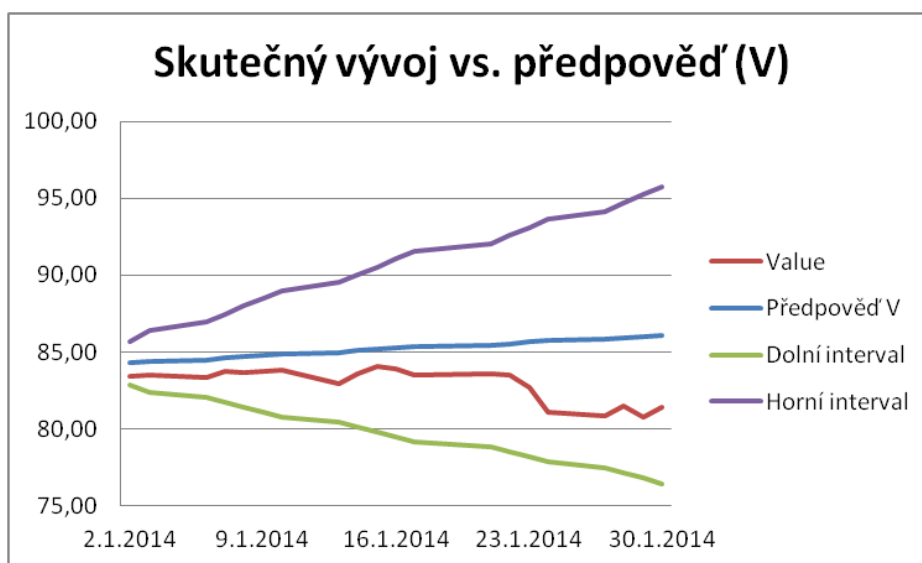
Obr. 32 Parciální korelogram

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

## 10.6 Dílčí závěr

Vytvořené modely vykazují velmi podobné vlastnosti, u obou se v reziduích vyskytuje bílý šum, tedy mají konstantní rozptyl a zároveň konstantní nulovou střední hodnotu.

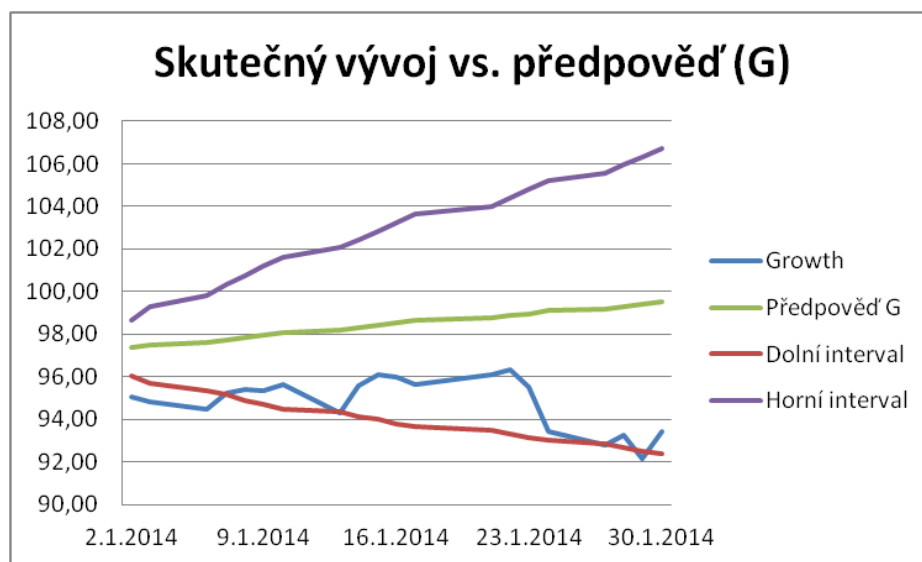
Při srovnání úspěšnosti predikce se skutečným vývojem lze dojít k následujícím výsledkům. U hodnotového modelu dochází pouze k mírnému odchýlení predikovaného a skutečného vývoje, navíc se skutečný vývoj nachází v rozmezí 90% intervalu, jak je vidět na následujícím grafu. Vytvořený hodnotový model je tedy vhodný pro predikci budoucího vývoje fondu.



Obr. 33 Skutečný vývoj vs. předpověď hodnotového fondu

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

U modelu predikujícího vývoj růstového fondu dochází k většímu vychýlení od skutečné pozorované hodnoty, navíc několikrát protne skutečný vývoj 90% interval a to směrem dolů. Tento model by tedy měl být změněn, aby měl lepší vypovídací schopnost.



Obr. 34 Skutečný vývoj vs. předpověď růstového fondu

Zdroj dat: finance.yahoo.com, vlastní zpracování

Při porovnání skutečných vývoje kurzů obou fondů je patrné, že jejich vývoj je velmi podobný, u růstového fondu jsou však výkyvy mnohem zřetelnější, než u fondu hodnotového.

## 11 Diskuze dosažených výsledků a zodpovězení výzkumných otázek

Empirické důkazy ukazují, že růstové akcie reagují na tržní informace rychleji, než akcie hodnotové a to jak při poklesu, tak i růstu trhu. (Li, 2011) Tento fakt je vidět při propadu kurzů v roce 2009, kdy růstový fond poklesl o 45,68 %, oproti tomu fond hodnotový o 55,51 % svých hodnot.

Cohen, Polk a Vuolteenaho (2009) zjišťují, že výnosnost hodnotových akcií je silně kovariantní s výnosností celého trhu, než činí výnosnost růstových akcií. (Campbell, 2009) V práci je dokázána silná korelace mezi jednotlivými tituly a celým fondem, tyto korelace jsou ale významné u obou sledovaných fondů a nelze říci, že by byla korelace u jednoho z nich výrazně vyšší.

V souladu s tržními představiteli růstových akcií, výsledek ukazuje, že růstové akcie vedou před hodnotovými z hlediska průměrných výnosů a zbytkové volatility. (Li, 2011) V práci se potvrzuje, že výnos růstového fondu byl za dobu pozorování vyšší, než výnos fondu hodnotového viz Tabulka 8 a Tabulka 9, ale při srovnání volatility pomocí směrodatné odchylky, zde nejsou markantní rozdíly.

Fama, French (2007) dospěli při zkoumání růstové a hodnotové strategie k závěru, že hodnotové akcie mají průměrně vyšší výnosy, než jsou výnosy akcií růstových. Za dobu pozorování bylo v práci dosaženo naprosto opačného výsledku, růstový fond za tuto dobu vykazoval výnos 55 %, oproti tomu fond hodnotový pouze 28 %.

Naproti tomu profesor Francis In (2011) tvrdí, že jsou tato tvrzení odchýlená od racionálních očekávání, neboť dle konvenčních vědomostí růstové opce závisí na budoucích ekonomických podmínkách a proto musí být rizikovější a zároveň více výnosné.

Benjamin Graham (2007) zmiňuje faktory ovlivňující ceny akcií, je jimi především goodwill společnosti, finanční síla a kapitálová struktura, dividendový výplatní poměr a historie vyplácení dividend. V práci byla těmto faktorům věnována celá podkapitola, kde byl

Hodnotové akcie jsou podhodnocené z jiného důvodu, než je ziskový růstový potenciál, většinou se jedná o akcie s nízkými ukazateli price/earning a price/book value, jak uvádí Reilly a Brown (2009), ti pak varují před zaměřováním růstových společností a růstových akcií, protože ne vždy růstová společnost emituje růstové akcie. Ze srovnání ukazatelů P/E, P/BV a P/S vyplývá, že růstové fondy jsou sice složeny z růstových společností, jejich akcie ale vždy

neodpovídají charakteristikám růstových akcií. Tato skutečnost se projevuje v nižších hodnotách sledovaných ukazatelů. Totéž platí i pro hodnotové fondy, některé jejich akcie dosahují stejných hodnot ukazatelů, jako akcie růstové.

### 11.1 Zodpovězení výzkumných otázek

1. Které faktory ovlivňují rozhodování investora o koupi akcií a lze je dohledat ve výročních zprávách a účetních závěrkách společností, jejichž akcie jsou součástí vybraných investičních fondů?

Jedná se právě o ukazatele typu goodwill, kapitálová struktura, zadluženost společnosti i dividendový výplatní poměr, který lze získat podělením vyplacených dividend a zisku na akcii. Všechny tyto informace lze získat z výročních zpráv společností a ucelit si tak názor na jejich finanční zdraví a stabilitu.

2. Skládají se vybrané fondy pouze z podhodnocených nebo pouze z nadhodnocených akcií a má tato skutečnost vliv na cenu fondu?

Vybrané fondy se neskládají pouze z podhodnocených, nebo nadhodnocených titulů. Jak dokládá Tabulka č.8 a č.9, ale vliv tohoto faktu na cenu nebyl v práci prokázán.

3. Jsou jednotlivé akcie obsažené ve fondech významně korelovány s hodnotou fondu? Je tato korelace určující při vývoji ceny fondu?

Ano, většina akcií obsažených ve fondech má vysoké korelační koeficienty s hodnotou celkového fondu. Vzhledem k tomu, že většina koeficientů vykazuje vyšší hodnoty, mají tyto korelace vliv na vývoj ceny fondu. Tyto vlivy jsou podrobně rozebrány pod Tabulkami č.12 a č.13.

## 12 Závěr

Růstové akcie jsou akciemi, které přinášejí největší možnosti zisku. Zpravidla se jedná o akcie nadhodnocené, s nízkou tržní kapitalizací a měly by být akciemi menších firem. Bývají spojovány s možnostmi nadprůměrného zhodnocení, na druhou stranu zde investor podstupuje zvýšené riziko pádu hodnot těchto titulů. Při rozhodování o investování do těchto titulů je vhodné zaměřit nejen na hodnoty ukazatelů P/E, P/BV a P/S, které mají být v tomto případě vysoké, ale také na určité charakteristiky těchto společností. Těmito charakteristikami jsou schopní lidé, silná konkurenční pozice společnosti, vynikající marketing a zvládnání každodenního provozu.

Hodnotové akcie jsou akciemi známých a důvěryhodných společností. Jejich společným znakem jsou nízké hodnoty ukazatelů P/E, P/BV a P/S a zároveň by měly dosahovat vysokých hodnot ukazatele dividendového výnosu. Pro investory je důležitý především dlouhodobý horizont jejich investice. Obecně je hodnotová investiční strategie považována za bezpečnější z toho důvodu, že neinvestuje do rizikových titulů.

Je také důležité připomenout, že tyto strategie jsou typické především pro americký trh. Při srovnání obou strategií, lze růstovou strategii považovat spíše za pasivní a hodnotovou za aktivní investiční strategii. Co se týče srovnání výnosnosti, empirické výzkumy i tato práce dokazuje, že mezi nimi není až tak zásadní rozdíl, jak by se mohlo na první pohled zdát. Při srovnání rizikovosti strategií lze dojít k podobnému závěru. Je bez pochyby, že obě strategie mají jak své výhody, tak i svá rizika. Na základě těchto srovnání tedy nelze jednoznačně určit, kterou strategii by měl potenciální investor preferovat.

V práci byl pozorován vývoj hodnotového a růstového fondu. Z těchto fondů bylo vybráno deset procentuálně nejvíce zastoupených společností, působících v různých sektorech napříč trhem. Z hlediska tohoto zastoupení se v hodnotovém fondu nacházely především společnosti z oblasti finančního a energetického sektoru. Ve fondu růstovém naopak převažovaly společnosti působící v sektoru informačních technologií a zdravotnictví. Byl zde pozorován i vliv indexu strachu VIX na vývoj hodnot těchto fondů, přičemž bylo dosaženo následujících výsledků. Index VIX je negativně korelován s oběma fondy, přičemž korelace s hodnotovým fondem je v tomto případě silnější, než s fondem růstovým.

Následně byly srovnávány poměrové ukazatele mezi jednotlivými společnostmi v daném fondu. Výsledkem je zjištění o kolísavosti jednotlivých poměrových ukazatelů, nejméně kolísavý a tedy stabilní ukazatel u hodnotového

fondu je P/BV. U společností růstových je stabilním ukazatelem P/S ratio. P/E ratio u společností obou sledovaných fondů výrazně kolísá a největší výkyvy zaznamenává mezi roky 2010 a 2013. Ze srovnání ukazatelů P/E, P/BV a P/S vyplývá, že růstové fondy jsou sice složeny z růstových společností, jejich akcie ale vždy neodpovídají charakteristikám růstových akcií. Tato skutečnost se projevuje v nižších hodnotách sledovaných ukazatelů. Totéž platí i pro hodnotové fondy, některé jejich akcie dosahují stejných hodnot ukazatelů, jako akcie růstové.

V práci byla také zaměřena pozornost také na ukazatele, které doporučuje sledovat Benjamin Graham, jsou jimi goodwill společnosti, dividendový výplatní poměr a historie vyplácení dividend, kapitálová struktura společnosti a finanční síla. Hodnotu goodwill měly vyšší společnosti zahrnuté v hodnotovém fondu, což je dáno jejich delší působení v dané oblasti a na trhu. U všech společností goodwill v čase roste, pouze u jediné společnosti došlo v roce 2008 k výraznému poklesu tohoto ukazatele. Co se týče dividendového výplatního poměru, u mnoha akcií růstového fondu měl nulovou hodnotu, což je důsledkem faktu, že tyto společnosti dividendy nevyplácí. V některých případech se u akcií hodnotového fondu vyskytl tento poměr v hodnotě větší než jedna, to znamená, že společnost proto, aby vyplatila dividendy, musela sáhnout do hotovostních rezerv. Následující období bylo buď vyplácení dividend zastaveno úplně, nebo byl dividendový výplatní poměr razantně snížen. Ukazatel finanční síly prokazuje, že veškeré sledované společnosti jsou ve stabilní finanční situaci, společnosti růstového fondu dosahují vyšších finančních stabilit, nebo společnosti fondu hodnotového. Ukazatel kapitálové struktury je tvořen podílem vlastního kapitálu a kapitálu celkového. Opět je ukazatelem finanční stability společností. Vzhledem ke skutečnosti, že hodnotový fond tvoří převážně finanční instituce, je tento poměr velmi nízký. Je to mu proto, že tyto instituce mají velmi malý podíl vlastního kapitálu a téměř celý jejich kapitál je kapitálem cizím.

Jednotlivé akcie fondů byly také klasifikovány dle svého beta koeficientu buď jako tituly agresivní, nebo naopak tituly defenzivní. Dle vypočítaného očekávaného výnosu dle CAPM pak byly porovnány s výnosem tržního portfolia a byly označeny buď jako tituly podhodnocené, nebo nadhodnocené. Zde se opět potvrzuje, že v růstovém fondu jsou obsaženy jak podhodnocené, tak nadhodnocené akcie společností. Zároveň lze říci, že pokud je daný titul podhodnocený, pak je zároveň klasifikován i jako defenzivní a naopak, tedy pokud je titul nadhodnocený, zastává agresivní strategii.



V další části práce byl vypočítán a do grafu přenesen ukazatel MACD. Nejprve tedy bylo nutné vypočítat dvanácti a pětadvacetidenní klouzavý průměr. Následně byl vyčíslen rozdíl těchto dvou čísel a výsledky zaneseny do grafů. Přičemž rostoucí akciový trend vyjadřují hodnoty kladné a klesající trend naopak hodnoty záporné, při změně tohoto trendu dochází k protnutí nulové linie tímto ukazatelem. Následně byly pomocí programu Gretl vytvořeny korelační matice jednotlivých proměnných ve fondech. Z korelační matice hodnotového fondu vyplývá, že všechny obsažené cenné papíry jsou pozitivně korelovány s výsledným kurzem celého fondu, a naopak jsou negativně korelovány s vývojem objemu obchodů fondu a také s indexem VIX. Naproti tomu u růstového fondu se objevuje i negativní korelace cenného papíru s kurzem fondu. Dále se zde prokazuje, že společnosti působící ve stejných sektorech mezi sebou vykazují pozitivní korelace a to v obou sledovaných fondech.

V poslední části práce byl vytvořen ekonometrický model ARIMA, který predikoval vývoj kurzu obou fondů na základě minulých hodnot cen jednotlivých cenných papírů ve fondech obsažených. Vzhledem k tomu, že data byla původně nestacionární, bylo potřebné je pro jejich další zpracování upravit. Pro data tedy byly vytvořeny jejich první diference, se kterými se dál pracovalo. Oba modely vykazují bílý šum ve svých reziduích, to jinými slovy znamená, že mají nulovou konstantní střední hodnotu a také konstantní hodnotu rozptylu. V modelech se také nevyskytuje chyba v podobě autokorelace. Výsledné modely tedy ukazují vývoj v průběhu ledna 2014, což je patrné z vykreslených grafů. Zde lze vidět, že v případě hodnotového modelu se skutečný vývoj příliš neodchyluje od vývoje skutečného a navíc se nachází i v mezích 90% intervalu pravděpodobnosti. U růstového modelu dochází k odchýlení skutečného a predikovaného vývoje, dokonce se několikrát protne mez 90% intervalu směrem dolů.

Pokud se tedy investor rozhoduje mezi investicí do hodnotového anebo do růstového fondu, neměl by se zaměřovat pouze na předchozí výnosy fondů. Měl by se zajímat i o ukazatele plynoucí z rozvah jednotlivých společností, z nichž je fond složen, zároveň sledovat i určité technické ukazatele, jako MACD, nebo RSI. Po zvážení těchto informací pak porovnat výhody a nevýhody jednotlivých strategií. Pokud se tedy rozhodne investovat do růstového fondu, budou mu vypláceny pouze malé, nebo žádné dividendy ovšem s tím, že společnosti mají budoucí velký potenciál růstu výnosů. V případě, že by ale došlo k propadu trhu, růstový fond v praxi rychleji reaguje na informace z trhu a výsledný propad není tak citelný, jako u fondu hodnotového. Zde ale naopak investor získá akcie zavedených, důvěryhodných firem s určitou historií, které vyplácejí dividendy pravidelně a ve vyšších hodnotách, než u fondů růstových.

## 13 Použitá literatura

1. ALIBER, Robert Z. The new international money game. 6th ed. Chicago: University of Chicago Press, c2002, xxiv, 403 p. ISBN 0226013979.
2. ARNOLD, Glen. Průvodce Financial Times: jak vybírat podhodnocené akcie a vydělat na jejich růstu. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 366 s. ISBN 978-80-251-2768-1.
3. ARTLOVÁ, Markéta. Statistika. Praha: Český statistický úřad. ISSN 0322-788x.
4. ASNESS, CLIFFORD S., TOBIAS J. MOSKOWITZ a LASSE HEJE PEDERSEN. Value and Momentum Everywhere. The Journal of Finance [online]. 2013, vol. 68, issue 3, s. 929-985 [cit. 2015-04-09]. DOI: 10.1111/jofi.12021. Dostupné z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.397.4630&rep=rep1&type=pdf>
5. BARUCCI, Emilio. Financial markets theory: equilibrium, efficiency, and information. New York: Springer, 2003, xii, 467 p. ISBN 185233469x.
6. BRENTANI, Christine. Portfolio management in practice. 1. publ. Amsterdam [u.a.]: Butterworth-Heinemann, 2004. ISBN 9780750659062.
7. BROCKWELL, Peter J a Richard A DAVIS. Time series: theory and methods. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, c1991, xvi, 577 s. Springer series in statistics. ISBN 3540974296.
8. BROOKS, Chris. Introductory econometrics for finance. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, c2008, xxiii, 648 s. ISBN 9780521873062.
9. CAMPBELL, John, Christopher POLK a Tuomo VUOLTEENAHO. Growth or Glamour? Fundamentals and Systematic Risk in Stock Returns. RFS Advance Access [online]. 2009, č. 4 [cit. 2014-03-27]. DOI: 10.1093/rfs/hhp029. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail?sid=4abaf788-9b2d-4e9b-8f7c-21bc5bcf1b94%40sessionmgr4005&vid=1&hid=4108&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=bth&AN=47988061>
10. CIPRA, Tomáš. Matematika cenných papírů. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2013, 288 s. ISBN 978-80-7431-079-9

11. CORRADO, Charles J a Bradford D JORDAN. Fundamentals of investments: valuation and management. Boston: Irwin McGraw-Hill, 2000, xxx, 594 s. ISBN 0-256-15423-6
12. ČÁMSKÝ, František. Teorie portfolia. 2. přeprac. a rozš. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007, 115 s. ISBN 978-802-1042-520.
13. DVOŘÁK, Roman. Trading strategie: moderní styl obchodování na burze : včetně popisu třech funkčních trading strategií : BONUS: Průvodce analytickým SW Trade Navigator. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, iv, 140 s. ISBN 978-80-251-2240-2.
14. ELTON, Edwin J a Martin Jay GRUBER. Investments. Cambridge, Mass.: MIT Press, c1999, 2 v. ISBN 02620506092.
15. FEIBEL, Bruce J. Investment performance measurement. Hoboken, N.J.: J. Wiley, c2003, xiii, 353 p. ISBN 0471268496.
16. FISHER, Philip A. Common stocks and uncommon profits and other writings by Philip A. Fisher. New York: Wiley, c1996, xvi, 271 p. ISBN 04-711-1927-X.
17. FOTR, Jiří a Jiří HNILICA. Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014, 299 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5104-7.
18. FOX, Vernon. 2014. Benjamin Graham:: Successful Investing Secrets Strategies of Value Investors [online]. ISBN 9781501064630. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=GchxBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Benjamin+Graham:+Successful+Investing+Secrets+Strategies+of+Value+Investors&hl=cs&sa=X&ei=QlFKVaLqAsG6sQG72YGYDg&ved=0CCAQ6AEwAA#v=onepage&q=Benjamin%20Graham%3A%20Successful%20Investing%20Secrets%20Strategies%20of%20Value%20Investors&f=false>
19. GRAHAM, Benjamin a Jason ZWEIG. The intelligent investor. Rev. ed. New York: HarperBusiness Essentials, c2003, xiv, 623 p. ISBN 0060555661.
20. HANČLOVÁ, Jana. Ekonometrické modelování: klasické přístupy s aplikacemi. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2012, 214 s. ISBN 978-80-7431-088-1.
21. HANČLOVÁ, Jana. Ekonometrie. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TU, Ekonomická fakulta, 2003, 1 CD-ROM. ISBN 80-248-0378-X.

22. Historical inflation rate. Inflation data [online]. 2015 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: [http://inflationdata.com/inflation/inflation\\_rate/historicalinflation.aspx](http://inflationdata.com/inflation/inflation_rate/historicalinflation.aspx)
23. HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2007, 367 s. ISBN 978-80-245-1300-3.
24. CHAHINE, Salim. Value versus growth stocks and earnings growth in style investing strategies in Euro-markets. *Journal of Asset Management* [online]. 2008, vol. 9, issue 5, s. 347-358 [cit. 2014-03-09]. DOI: 10.1057/jam.2008.31. Dostupné z: <http://www.palgrave-journals.com/doi/10.1057/jam.2008.31>
25. CHANDRA, By Prasanna. *Investment analysis and portfolio management*. 3rd Ed. S.l.: Tata Mcgraw-Hill, 2008. ISBN 9780070249073.
26. In, F., Kim, S., Gencay, R., 2011, Investment horizon effect on asset allocation between value and growth strategies, *Economic Modelling* [P], vol 28, issue 4, Elsevier BV, Amsterdam Netherlands, pp. 1489-1497.
27. In, F.H., Kim, S., Faff, R., 2010, Explaining mispricing with Fama-French factors: New evidence from the multiscaling approach, *Applied Financial Economics* [P], vol 20, issue 4, Routledge, UK, pp. 323-330.
28. INEICHEN, Alexander M. *Asymmetric Returns the Future of Active Asset Management*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006. ISBN 9780470100097
29. ISRAELSEN, Craig. *Financial planning: Tale of tape: Value vs. Growth* [online]. 04/2013. 2013 [cit. 2014-03-09]. ISSN 0746-7915. Dostupné z: <https://vufind.mzk.cz/EBSCO/Record?id=86448091|bth>
30. Kim, S., In, F.H., 2010, Portfolio allocation and the investment horizon: A multiscaling approach, *Quantitative Finance* [P], vol 10, issue 4, Routledge, UK, pp. 443-453.
31. KOHOUT, Pavel. *Finance po krizi: Evropa na cestě do neznáma*. 3., rozš. vyd. Praha: Grada, 2011, 328 s. *Finanční trhy a instituce*. ISBN 978-80-247-4019-5.
32. KOHOUT, Pavel. *Investiční strategie pro třetí tisíciletí*. 7. aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Grada, 2013, 272 s. *Finance (Grada)*. ISBN 978-80-247-5064-4.

33. KOCH, Richard a Leo GOUGH. Průvodce Financial Times: jak vybírat nejvýkonnější akcie: 10 osvědčených investičních strategií. Překlad Radek Blaheta. Brno: Computer Press, 2011, 222 s. ISBN 978-80-251-3087-2
34. KONEČNÝ, Ladislav. Akcie a burza: jediná kniha, kterou potřebuješ. 1. vyd. Zlín: Tigris, 2011, 280 s. ISBN 978-80-86062-33-4.
35. KRABEC, Jaroslav. Finanční trhy. 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, 2007 dotisk, 147 s. ISBN 978-80-7265-105-4.
36. KRAFT, Bill. The smart investor's money machine: methods and strategies to create regular income. Hoboken, N.J.: John Wiley, c2009, xvii, 182 p. Wiley trading. ISBN 04-703-9174-X.
37. KRKOŠKOVÁ, Šárka, Adéla RÁČKOVÁ a Jan ZOUHAR. Základy ekonometrie v příkladech. Vyd. 1. V Praze: Oeconomica, 2009, 276 s. ISBN 978-802-4515-649.
38. LAKONISHOK, Josef, Andrei SHLEIFER a Robert VISHNY. Contrarian investment, extrapolation and risk. Ohio University [online]. 1994 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://www.ohio.edu/people/prevost/FIN%20623/Ancillary%20material%20and%20articles/Contrarian%20Investment,%20Extrapolation,%20and%20Risk.pdf>
39. LAWLESS, Robert E. The student's guide to financial literacy. Santa Barbara: Greenwood, c2010, xiii, 220 p. ISBN 9780313377198.
40. LIŠKA, Václav. Kapitálové trhy a kolektivní investování. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2004, 525 s. ISBN 80-864-1963-0.
41. M. RANGANATHAM, M.R. Investment analysis and portfolio management. Delhi, India: Pearson Education/Dorling Kindersley (India), 2006. ISBN 9788177582291.
42. M.Y. KHAN, M.Y.P. Financial management. 5th ed. New Delhi: Tata McGraw-Hill, 2007. ISBN 9780070656147.
43. MARČEK, Milan. Viacnásobná statistická analýza dat a modely časových radov v ekonomii. 1. vyd. V Opavě: Slezská univerzita, Filozoficko-přírodovědecká fakulta, 2009, 242 s. ISBN 978-80-7248-513-0.
44. MAYO, Herbert B. Investments: an introduction. 10th ed. Mason, OH: South-Western, Cengage Learning, c2011, xvii, 745 p. ISBN 05-384-5210-2.

45. NÝVLTOVÁ, Romana a Pavel MARINIČ. Finanční řízení podniku: moderní metody a trendy. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 204 s. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-3158-2.
46. PÁNKOVÁ, Václava. Nelineární optimalizace pro ekonomy. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2003, 153 s. ISBN 80-864-1950-9.
47. POPELKA, Jan. UNIVERZITA JANA EVANGELISTY PURKYNĚ. Statistika: Analýza časových řad. 2012. Dostupné z: [http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CFAQFjAE&url=http%3A%2F%2Fmost.ujep.cz%2F~popelka%2FStatistika2012\\_11.pptx&ei=r6RaU4D8NtCDyAOKkoHYAw&usq=AFQjCNFESfQR1uQL9A3I7rE5tUTCWNB6qw&sig2=O906VvU7YYJfarakNILHpQ&bvm=bv.65397613,d.bGQ](http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CFAQFjAE&url=http%3A%2F%2Fmost.ujep.cz%2F~popelka%2FStatistika2012_11.pptx&ei=r6RaU4D8NtCDyAOKkoHYAw&usq=AFQjCNFESfQR1uQL9A3I7rE5tUTCWNB6qw&sig2=O906VvU7YYJfarakNILHpQ&bvm=bv.65397613,d.bGQ)
48. QUENNOUELLE-CORRE, Laure a Youssef CASSIS. Financial centres and international capital flows in the nineteenth and twentieth centuries. New York: Oxford Univ Pr, 2011, xii, 269 p. ISBN 01-996-0350-2.
49. RADOVÁ, Jarmila, Petr DVOŘÁK a Jiří MÁLEK. Finanční matematika pro každého. 8. rozš. vyd. Praha: Grada, 2013, 304 s. Finance (Grada). ISBN 978-80-247-4831-3.
50. RAŠKA, Zdeněk. Burza pro každého. Vyd. 1. Brno: Tribun EU, 2008, 176 s. Knihovnicka.cz. ISBN 978-80-7399-390-0
51. REILLY, Frank K a Keith C BROWN. Investment analysis & portfolio management. 10th ed. Mason, OH: South-Western Cengage Learning, c2012, xxii, 1058 p. ISBN 0538482389.
52. REJNUŠ, Oldřich. Teorie a praxe obchodování s cennými papíry. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2001, 257 s. ISBN 80-722-6571-7.
53. ROBERT G. HAGSTROM, Robert G.Jr a [foreword by Peter LYNCH]. Summary:The Warren Buffett way: investment strategies of the world's greatest investor. 1st Wiley mass market ed. New York: J. Wiley, 2014. ISBN 978-047-1177-500.
54. SEHGAL, S. a A. BALAKRISHNAN. Robustness of Fama-French Three Factor Model: Further Evidence for Indian Stock Market. Vision: The Journal of Business Perspective [online]. 2013-07-03, vol. 17, issue 2, s. 119-127 [cit. 2014-04-03]. DOI: 10.1177/0972262912483526. Dostupné z: <http://vis.sagepub.com/lookup/doi/10.1177/0972262912483526>

55. SEKERKA, Bohuslav. Matematické a statistické metody ve financování, cenných papírech a pojištění. Praha: Profess Consulting, 2002, 397 s. ISBN 80-725-9031-6.
56. SEYHUN, H. Nejat. Investment intelligence from insider trading. Reprint. Cambridge, Mass: MIT Press, 2000. ISBN 9780262692342.
57. SHARMA, Renuka a Kiran MEHTA. Fama and French: Three Factor Model. SCMS Journal of Indian Management [online]. 2013, vol. 10, issue 2, s. 90-105 [cit. 2014-03-27]. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail?sid=6cc4470d-e743-4533-8219-901d7afbc30b%40sessionmgr4002&vid=1&hid=4108&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=bth&AN=88838902>
58. SHARPE, William F, Gordon J ALEXANDER a Jeffery V BAILEY. Investments. 5th ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, c1995, xxix, 1058 p. ISBN 0131833448.
59. SCHOLLEOVÁ, Hana. Investiční controlling: jak hodnotit investiční záměry a řídit podnikové investice : investiční proces jako základ budoucí prosperity, nástroje a metody investičního controllingu, volba financování a technologie, monitoring průběhu investice a postaudit. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 285 s. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-2952-7.
60. SIEGEL, Jeremy J. Investice do akcií: běh na dlouhou trať. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 295 s. Finance (Grada). ISBN 978-80-247-3860-4.
61. Soukup, P., Rabušic, L. (2007): Několik poznámek k jedné obsesi českých sociálních věd – statistické významnosti. Sociologický časopis, 43, 2: 379-395
62. STEIGAUFG, Slavomír. Investiční matematika. Vyd. 1. Praha: Grada, 1999, 335 s. ISBN 80-716-9429-0.
63. SVOBODA, Martin. Asset guide: [průvodce finančními indexy]. Vyd. 1. Brno: Computer Press, c2006, xx, 372 s. ISBN 80-251-1284-5.
64. SVOBODA, Martin. Index investing. 1st ed. Brno: Computer Press, 2008, 372 s. ISBN 978-802-5118-962.
65. SWEDROE, Larry E. What Wall Street doesn't want you to know: how you can build real wealth investing in index funds. 1st ed. New York: Truman Talley Books/St. Martin's Press, 2001, xv, 379 p. ISBN 03-122-7260-X.

66. ŠIMÁČEK, Milan, Petr MUSÍLEK, Zdeněk HUSTÁK a Jiří POKORNÝ. Průvodce kapitálovým trhem: pro střední a vysoké školy. 1. vyd. Praha: Fortuna, 2004, 158 s. ISBN 80-716-8883-5
67. TREGLER, Karel. Oceňování akciových trhů: metody měření správnosti ocenění. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2005, xiv, 164 s. ISBN 80-717-9439-2.
68. TŮMA, Aleš. Průvodce úspěšného investora: vše, co potřebujete vědět o fondech. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 217 s. Partners. ISBN 978-80-247-5133-7.
69. URBAN, Martin. Funguje momentum trading?. Investiční web [online]. 2013 [cit. 2015-04-09]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/2013/5/9/funguje-momentum-trading/>
70. VOCHOZKA, Marek. Metody komplexního hodnocení podniku. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011, 246 s. Finance (Grada Publishing). ISBN 9788024736471.
71. Volatility Clustering. 2011. HOLTON, Glynn A. Risk glossary [online]. [cit. 2015-05-08]. Dostupné z: [http://www.riskglossary.com/link/volatility\\_clustering.htm](http://www.riskglossary.com/link/volatility_clustering.htm)
72. VOŠVRDA, Miloslav S, Lukáš VÁCHA a Filip ŽIKEŠ. Časové řady s programem STATISTICA. 1. vyd. Praha: StatSoft, 2003, 89 s. ISBN 978-80-904033-2-1.
73. WILD, Russell. Exchange-traded funds for dummies. 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley, c2012, xviii, 366 p. ISBN 1118104242.
74. WU, Wenshuai, Gang KOU, Yi PENG a Daji ERGU. Improved AHP-group decision making for investment strategy selection. Technological and Economic Development of Economy [online]. 2012, vol. 18, issue 2, s. 299-316 [cit. 2014-03-25]. DOI: 10.3846/20294913.2012.680520. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3846/20294913.2012.680520>
75. YACINE, A it-Sahalia, Fan JIANQING a Li YINGYING. 2013. The Leverage Effect Puzzle: Disentangling Sources of Bias at High Frequency. Princeton [online]. [cit. 2015-05-08]. Dostupné z: <http://www.princeton.edu/~yacine/leverage.pdf>
76. Dividend payout ratio. *Accounting tools* [online]. 2014 [cit. 2015-05-21]. Dostupné z: <http://www.accountingtools.com/dividend-payout-ratio>



- 
77. Current inflation. *Inflation data* [online]. 2014 [cit. 2015-05-21]. Dostupné z: [http://inflationdata.com/inflation/inflation\\_rate/currentinflation.asp](http://inflationdata.com/inflation/inflation_rate/currentinflation.asp)
78. Dlouhodobá finanční stabilita. *Jihočeská univerzita* [online]. 2014 [cit. 2015-05-21]. Dostupné z: [http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kat\\_spo/externi/kat\\_spo\\_2966/8/kap89.html](http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kat_spo/externi/kat_spo_2966/8/kap89.html)

# Přílohy

## Seznam příloh na CD

1. Vývoj inflace v USA
2. Výpočet klouzavých průměrů a MACD
3. Výroční zprávy hodnotového fondu
4. Výroční zprávy růstového fondu
5. Srovnání ukazatelů P/E, P/BV, P/S
6. Srovnání ukazatelů dle Benjamina Grahama
7. Vývoj kurzů růstového fondu
8. Vývoj kurzů hodnotového fondu