JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2008 **Petr Michalec**

JIHOČESKÁ UNIVRZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta
Katedra účetnictví a financí

Studijní program: N6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Obchodně podnikatelský obor

Posouzení efektivity kapitálového trhu a výběr vhodné investiční strategie

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

Autor
Petr Michalec

2008

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Posouzení efektivity kapitálového trhu a výběr vhodné investiční strategie“ vypracoval samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů , které uvádím v seznamu použité literatury.

V Táboře 18.03.2008 **Petr Michalec**

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu své diplomové práce panu Ing. Danielu Koptovi, Ph.D. za konzultace a odborné vedení v průběhu tvorby mé práce. Dále bych chtěl poděkovat analytickému oddělení Erste Bank Vídeň za poskytnutí programového vybavení pro zpracování dat fundamentální analýzy. V neposlední řadě bych rád poděkoval své rodině za podporu v průběhu celého studia.

Petr Michalec

Obsah

1. ÚVOD 7

2. LITERÁRNÍ REŠERŠE 8

2.1 KAPITÁLOVÝ TRH 8
2.2 INVESTIČNÍ STRATEGIE 10
2.2.1 Zastánci fundamentální analýzy 11
2.2.2 Zastánci technické analýzy 14
2.2.3 Zastánci efektivního trhu 16
2.2.4 Typy investičních strategií 16
2.3 TEORIE EFEKTIVNÍCH TRHŮ 19
2.3.1 Předpoklady fungování teorie efektivních trhů 20
2.3.2 Anomálie na akciových trzích 23
2.3.3 Formy tržní efektivnosti 24
2.4 TESTOVÁNÍ TEORIE EFEKTIVNÍCH TRHŮ 26
2.4.1 Testy nezávislosti změn akciových kurzů 26
2.4.2 Analýzy předpokladů a vyslovení hypotéz 33
2.5 ANALÝZY CENNÝCH PAPÍRŮ NA KAPITÁLOVÝCH TRZÍCH 34
2.5.1 Technická analýza akcií 34
2.5.2.1 Typy grafů 35
2.1.2 Typy formací 39
2.5.2.1 Technické indikátory 45
2.5.2 Fundamentální analýza 49
2.5.2.1 Globální analýza 50
2.5.2.2 Odvětvová analýza 50
2.5.2.3 Firemní fundamentální analýza 51
2.5.2.3.1 Absolutní modely 51
2.5.2.3.2 Relativní modely 56
2.5.3 Psychologická analýza 57

3. METODIKA A HYPOTÉZY 61

3.1 METODIKA 61
3.2 HYPOTÉZA 61

4. ANALÝZA TRŽNÍ EFEKTIVNOSTI AKCIOVÉHO INDEXU CECE 62

4.1 VÝPOČTY 64
4.1.1 Korelační testy 64
4.1.2 Runs testy 65
4.1.3 Komentář k výsledkům analýz 66

5. APLIKACE FUNDAMENTÁLNÍ ANALÝZY 67

5.1 SROVNÁNÍ S KONKURENCÍ 72

6. ZÁVĚR 75

7. SUMMARY 77

8. SEZNAM LITERATURY 78

SEZNAM PŘÍLOH 79

1. ZÁKONY UPRAVUJÍCÍ KAPITÁLOVÝ TRH V ČR 79
2. DISKONTNÍ CASH FLOW MODELY 80

1. Úvod

Na úvod musím přiznat, že vybrané téma diplomové je pro mě velkou výzvou. V prvé řadě se jedná o téma, které je mi vzhledem k mé profesi velmi blízké, v řadě druhé jsem se s teorií posuzující efektivitu kapitálových trhů doposud setkal pouze v popisné rovině a bylo mým dlouhodobým záměrem prostudovat tuto problematiku podrobně. Je mi ctí, že tuto příležitost dostávám právě prostřednictvím mé diplomové práce, což vzhledem k možnostem a zázemí Jihočeské univerzity považuji za obrovskou šanci, kterou bych rád využil.

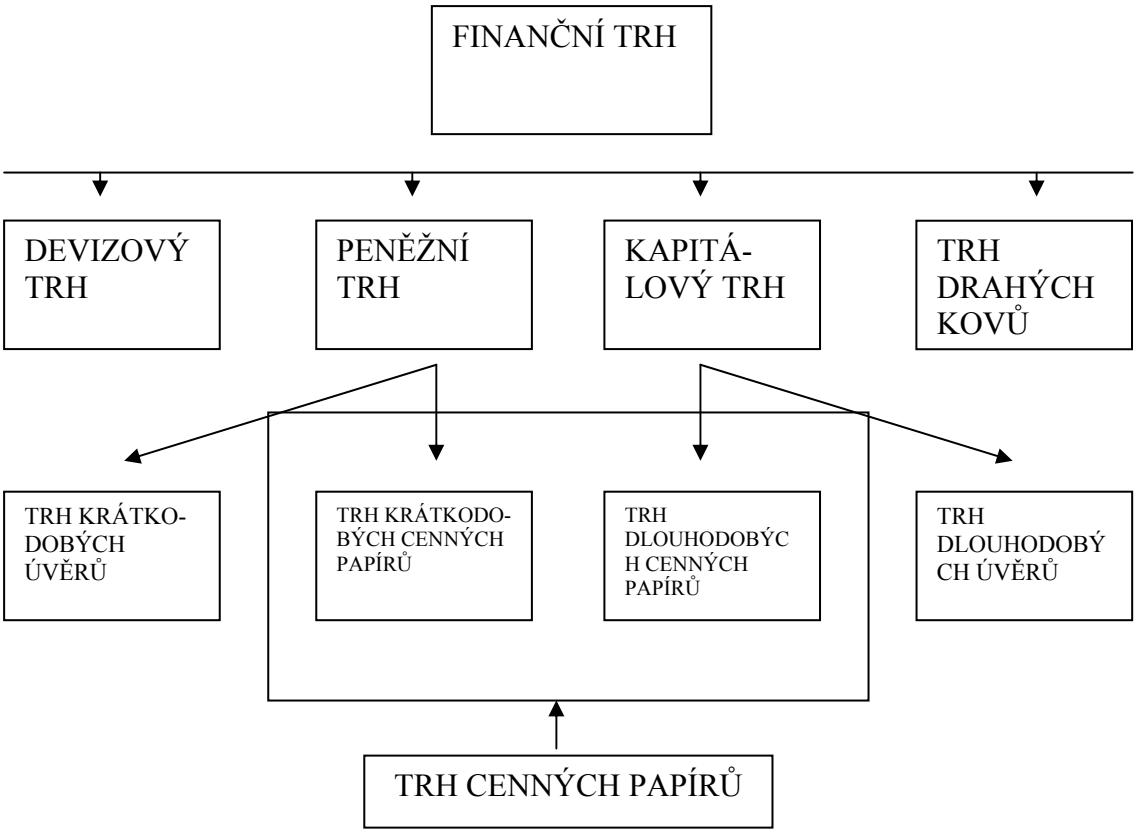
Ve své praxi se takřka denně setkávám se základní otázkou investorů: „Mohl byste mi, prosím, doporučit vhodný investiční instrument pro umístění volných finančních prostředků ?“ Pominu-li zákony, vyhláškami a firemními předpisy dané rutinní postupy při hledání odpovědi na tuto nevděčnou otázku, zamýšlel jsem se často nad tím, zda bych dokázal svým klientům nabídnout nějakou přidanou hodnotu, která by mi přispěla ke správnému výběru konečného investičního řešení. Mezi standardní informační materiály, které při svém poradenství využívám, patří technické a fundamentální analýzy zpracovávané odborníky na centrále naší banky. Jejich přidanou hodnotou je predikce budoucího vývoje cenných papírů a makroekonomických ukazatelů České republiky, sousedních zemí v regionu a největších center ekonomického dění. Z předchozích studií ovšem vím, že existuje teorie zpracovaná nositelem Nobelovy ceny za ekonomii, panem Eugenem Famou, která využití podpůrných analýz podmiňuje existencí konkrétní formy tržní efektivnosti kapitálových trhů. Vzhledem k tomu, že cílovým trhem většiny mých klientů je trh akciový a zejména v posledních čtyřech letech trh akcií zemí České republiky, Polska a Maďarska, bylo pro mě logickým závěrem zpracovat téma, které by mi prostřednictvím zkoumaného akciového indexu střední Evropy dalo odpověď na otázku, zda lze tyto trhy považovat za slabě, středně nebo vysoce efektivní ve vztahu k teorii efektivních trhů a na základě zjištěných hodnot zvolit vhodnou podporu k investičnímu rozhodování v podobě technické nebo fundamentální analýzy.

2. Literární rešerše

2.1 Kapitálový trh

Kapitálový trh patří mezi základní články trhu finančního. Základní funkcí finančního trhu je funkce finančního zprostředkování, tj. přemisťování volných finančních prostředků směrem od přebytkových subjektů k nedostatkovým. Jedna z definic finančního trhu zní: „Finanční trh představuje systém institucí a instrumentů, který na základě nabídky a poptávky zabezpečují pohyb peněz a kapitálu ve všech formách mezi různými ekonomickými subjekty tak, aby docházelo k co nejefektivnějšímu využití volných finančních prostředků.“[1]

Obrázek č. 1 – Schéma rozdělení kapitálového trhu



Zdroj: Oldřich Rejnuš: Teorie a praxe obchodování s cennými papíry, 2001, str. 20

[1] Nývltová, Romana; Režňáková, Mária: Analýza předpokladů efektivnosti českého finančního trhu, 2007, str. 5

Základní funkce kapitálového trhu:[2]

- akumulační - kapitálový trh zajišťuje koncentraci poptávky a nabídky volných finančních zdrojů
- alokační - znamená redistribuci těchto volných zdrojů s přihlédnutím k preferencím jednotlivých investorů podle výnosu, rizika a likvidity
- obchodní - dává investorům možnost v případě potřeby prodat nakoupené cenné papíry a získat tak zpět svoje zdroje. Fungující kapitálový trh by také měl zabezpečovat dostatečnou úroveň likvidity investičních instrumentů
- cenotvornou - na základě nabídky a poptávky dochází k ocenění kapitálu

Základní přínosy plně funkčního kapitálového trhu:[3]

- vysoká výkonnost kapitálového trhu dlouhodobě zvyšuje výkonnost ekonomiky jako celku
- zajišťuje-li domácí kapitálový trh dostatek investičních příležitostí (nabídka akcií a dluhopisů), nedochází k exportu úspor občanů
- firmy mají šanci získávat kapitál prostřednictvím kapitálového trhu a nejsou odkázány pouze na bankovní úvěry
- v neposlední řadě umožňuje kapitálový trh financovat státní dluh

Vzhledem k převaze cenných papírů a k dlouhému časovému horizontu jejich splatnosti je kapitálový trh považován ve srovnání s trhem peněžním za více rizikový. Proto důležitou podmínkou pro naplnění těchto funkcí a přínosů je nejen dostatečná likvidita vyplývající ze široké nabídky investičních instrumentů, ale především všeobecná důvěra ve finanční systém jako celek. Právě důvěra investorů sehrává klíčovou roli pokud jde o atraktivitu kapitálového trhu jako plnohodnotného alternativního způsobu financování podniků.

Regulace kapitálového trhu spočívající ve stanovení jasných mantinelů, v kterých se mohou subjekty na finančním trhu pohybovat, je nezbytnou součástí fungování celého finančního systému. Nad čistotou kapitálového trhu musí dohlížet nezávislý a odborný orgán, jenž zajišťuje vynucování dodržování zákonných pravidel. S

[2] Jílek, J. : Finanční trhy, Grada 1997
[3] KCP – Návrh opatření zlepšujících fungování kapitálového trhu

účinností od 1. dubna 1998 Parlament České republiky zákonem č. 15/1998 Sb., ustanovil Komisi pro cenné papíry jako nezávislý správní úřad pro oblast kapitálového trhu. Předchůdcem Komise v oblasti výkonu státního dozoru bylo Ministerstvo financí České republiky. Komise pro cenné papíry sleduje zejména naplnění následujících cílů:

- ochrana investorů
- transparentnost trhu
- boj s finanční kriminalitou
- příprava českého kapitálového trhu na integraci do struktur Evropské unie
- vzdělávání investorů a podpora emisní aktivity společností.4

Kompletní seznam právních předpisů týkajících se kapitálového trhu je součástí Přílohy č. 1.

2.2 Investiční strategie

Jedním z hlavních cílů účastníků kapitálových trhů je maximalizace výnosů plynoucích z investovaného kapitálu. Například u akcií[5] výnosy představují jednak nárůst tržní kapitalizace reprezentovaný rozdílem nákupní a prodejní ceny akcie (nárůst tržní hodnoty akcie), ale též i hotovostní toky plynoucí z investovaného kapitálu (dividendy).

Účastníky trhu jsou investoři i spekulanti a proto, aby si tito účastníci trhu dokázali formulovat strategie k dosažení svého cíle (maximalizace výnosů), musí si určitým způsobem tento trh racionalizovat a chápat jej jako systém, který se řídí určitými principy, zákonitostmi a pravidly. Investiční strategie jsou teorie, které tyto principy nacházejí a vysvětlují.

Hlavním aspektem, kterým se zaobírají teorie kapitálových trhů je způsob, jak trh oceňuje cenné papíry. Fischer a Jordan[6] uvádějí tři základní školy oceňování cenných papírů. Podle nich se zástupci těchto třech směrů rozdělují na fundamentalisty,

---

[4] http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/pojisteni-investovani/komise-pro-cenne-papiry/1000466/17709/

[5] ve smyslu Obchodního zákoníku se jedná o cenný papír, s nímž jsou spojena práva akcionáře jako společníka podílet se podle tohoto zákona a stanov společnosti na jejím řízení, zisku a likvidačním zůstatku při jejím zániku, viz Oldřich Rejnuš, Teorie a praxe obchodování s cennými papíry, Computer Press, 2001, str. 182

[6] FISCHER, D. - JORDAN, R.: Security Analysis and Portfolio Management, Fourth Edition. New Jersey : Prentice-Hall, 1975, s.87

techniky a zastánce efektivního trhu, i když málokdo spadá výlučně pod jednu kategorii. Tyto školy odlišným způsobem vysvětlují jak funguje trh a jak se na něm tvoří ceny.

Důležitými prvky při určování investiční strategie jsou také znalosti a praktické zkušenosti investora, jeho investiční horizont, očekávaný výnos nebo vztah k riziku, ale vliv těchto aspektů na rozhodování o investiční strategii není předmětem mé práce.[7]

2.2.1 Zastánci fundamentální analýzy

Fundamentální analytici jsou zastánci myšlenky, že cena akcie je determinována tzv. „vnitřní hodnotou“ podniku, tedy jeho schopností vytvářet zisky. Neměří cenu akcie podle tržní poptávky a nabídky po ní, ale namísto toho samostatně vypočítávají tzv. vnitřní hodnotu akcie a cenu, kterou by byli ochotni za ní zaplatit. Až následně se obracejí na trh a zjišťují, za kolik se akcie na trhu prodává, zda je trhem nadhodnocená nebo podhodnocená.

Vnitřní hodnota akcie závisí podle fundamentalistů na sérii očekávaných budoucích hotovostních toků, které jsou diskontované aby reflektovaly nejistotu spojenou s jejich předpovídáním. Při výpočtu vnitřní ceny hodnoty akcie zohledňují fundamentální analytici výlučně tzv. fundamentální faktory jako kvalitu a výše zisků, dividendy, hodnotu aktiv, kvalitu managementu a všeobecné výhledy odvětví a ekonomiky. Fundamentální analýza se proto zaobírá především údaji o podniku a jeho prostředí.

Pokud aktuální (tržní) ceny mají tendenci přibližovat se k vnitřní ceně, potom počítat vnitřní hodnotu znamená předvídat budoucí cenu za účelem maximalizace výnosů investora.

Odvozeně od faktorů, jejichž dopad na vnitřní cenu akcie zkoumá, lze tedy fundamentální analýzu provádět na třech úrovních:[8]

---

[7] příklad dělení typu investiční strategie dle vztahu k riziku a očekávanému výnosu: a/ ochranná strategie (vhodné pro velmi opatrného investora, cílem je ochrana majetku před inflací, čemuž odpovídá i výnos, portfolio takovéhoto investora je sestaveno především z produktů peněžního a dluhopisového trhu), b/ konzervativní strategie (investor očekává stálé výnosy a jen mírné zhodnocení nad úrovní inflace, portfolio je tvořeno především nástroji dluhopisového trhu, malý podíl tvoří smíšené investice a produkty peněžního trhu), c/ vyvážená strategie (investor předpokládá vyšší výnosy, avšak uvědomuje si riziko poklesu celkové hodnoty investice, smíšený typ investice), d/ dynamická strategie (očekávání nadprůměrného výnosu z investice s předpokladem výrazné volatility nakoupeného portfolia, složeného především z akcií), e/ agresivní strategie (vhodné pro investora, který je ochoten podstoupit vysoké investiční riziko a očekávajícího vysoce nadprůměrné výnosy, většinu portfolia tvoří akciová složka)

[8] Veselá, Jitka: Analýzy trhu cenných papírů II. díl, Vysoká škola ekonomická v Praze, 2003

A. Globální fundamentální analýza, jejíž cílem je prozkoumat vliv ekonomiky či ekonomik (v případě mezinárodního investování) na vnitřní hodnotu analyzované akcie. K charakteristice stavu ekonomiky slouží důležité makroekonomické agregáty a faktory, jako např. úrokové míry, inflace, GDP, peněžní zásoba, pohyb mezinárodního kapitálu, devizové kurzy, politické a ekonomické šoky a další. Zkoumáním historického vývoje vybraných globálních faktorů a akciových kurzů za pomoci redukovaných modelů byly mezi sledovanými veličinami objeveny určité vztahy, které lze v některých případech chápat jako východisko při prognóze budoucího vývoje akciových kurzů.

Negativním vztahem vyjádřeným hodnotou korelačního koeficientu je prokázán pohyb úrokových sazeb a akciových kurzů, stejně tak, ovšem v již nižších naměřených hodnotách, negativní vztah mezi inflací a akciovými kurzy (druhý jmenovaný vztah byl zeslaben teorií, které přímou vazbu mezi inflací a akciovými kurzy popírají nebo pořadí reagujících veličin zaměňují).

Pozitivní vztah byl prokázán mezi akciovými kurzy a reálným výstupem ekonomiky, ovšem vzhledem k tomu, že akciové kurzy plní funkci tzv. předbíhajícího indikátoru ve vztahu k reálnému výstupu ekonomiky, měřenému buď pomocí hrubého domácího produktu nebo pomocí indexu průmyslové produkce, nelze údaje, které předbíhají vývoj reálné ekonomiky o 3 až 9 měsíců, použít k prognóze akciových kurzů. Stejně pozitivně akciové kurzy ovlivňuje změna peněžní nabídky i pohyb zahraničního kapitálu, ovšem v případě prvně jmenovaného vztahu dochází v poslední době k slábnutí.

V případě měření vztahu mezi akciovými kurzy a devizovými kurzy vyšlo najevo, že korelace mezi těmito veličinami je téměř nulová.

B. Odvětvová fundamentální analýza identifikuje charakteristické rysy a specifika odvětví, ve kterém společnost, jež emitovala analyzované akcie, působí, a naznačit jejich možný vliv na hodnotu této akcie.

Nejvyšší kolísavost zisků a akciových kurzů lze očekávat v cyklickém a silně konkurenčním odvětví, zde je prognóza budoucích zisků a tržeb velice obtížná. Pro cyklické firmy je charakteristické, že se jejich zisky a akciové kurzy vyvíjejí v souladu s hospodářským cyklem, přičemž tento cyklus zpravidla nepatrně předbíhají.

U firem neutrálních ve vztahu k hospodářskému cyklu nebo u firem působících v monopolním odvětví (monopolní postavení je takové postavení podnikatele na trhu získané samostatně nebo v dohodě s jinými podnikateli, ve kterém není vůbec vystaven

hospodářské soutěži)[9], je typická relativně vysoká stabilita ve vývoji zisků a akciových kurzů a zejména krátkodobé prognózy jsou u těchto firem relativně přesné.

U firem v oligopolním odvětví je třeba počítat s vysokou citlivostí na fáze hospodářského cyklu, ovšem v porovnání s firmami ze silně konkurenčního prostředí jsou prognózy zisků a akciových kurzů poměrně přesné , neboť zisky oligopolních firem vykazují poměrně vysokou stabilitu.

Z dlouhodobého hlediska je pro úspěšnost odvětvové analýzy rozhodující identifikace nadprůměrně růstového odvětví, pro které jsou typické dynamicky probíhající inovační procesy, vysoký stupeň využívání moderních technologií a pro které existuje potenciální prostor na trhu ve vztahu k poptávce po produkovaných výrobcích.

C. Fundamentální analýza jednotlivých titulů, která se pokouší ohodnotit důležité, zejména firemní fundamentální charakteristiky a vlivy týkající se dané akcie a jejich dopad na vnitřní hodnotu této akcie, jejíž konkrétní číselnou kvantifikaci fundamentální analytici na této úrovni provádějí. Ve většině případů je z hlediska logiky věci fundamentální analýza realizována „cestou zezhora“, kdy fundamentální analytik zahajuje svoji práci globální analýzou a končí analýzou jednotlivých titulů. Ke stanovení vnitřní hodnoty akcie analytici využívají nástrojů v podobě jednotlivých metod a postupů pro ohodnocení akcií, které postupně vytvořila finanční teorie. Mezi základní patří:[10]

I. Absolutní (vnitřní) hodnota akcie je přístup k ohodnocení akcií, který předpokládá, že absolutní (vnitřní) hodnota akcie je nezávislá na tržním kurzu akcie a dle jejího tvůrce Benjamina Grahama se jedná o veličinu, „ ... jejíž hodnota je opodstatněná takovými fakty, jako jsou např. aktiva, zisky, dividendy nebo jasná očekávání včetně faktoru v podobě managementu“.

II. Relativní hodnota předpokládá, že analytici více či méně akceptují převládající existující tržní úroveň. Odvozeně od této úrovně se pokoušejí stanovit hodnotu akcie. Právě a pouze ve vztahu k tržní úrovni jsou potom analytiky identifikovány atraktivní i

[9] Synek, Miloslav a kol.: Ekonomika a řízení podniku, Vysoká škola ekonomická v Praze, Praha 1997, str. 389

[10] dle prací Benjamina Grahama, publikovaných v letech 1934 - 1962

omezující charakteristiky této akcie, což zastánci přístupu relativní hodnoty chápou jako více adekvátní a jednodušší postup ohodnocení akcie, než určovat její hodnotu přímo.

III. Očekávaná hodnota vychází z předpokladu, že aktuální tržní kurz akcie přesně odráží současné charakteristiky této akcie. Případná změna kurzu akcie v budoucnosti za tohoto předpokladu koresponduje se změnou charakteristik a podmínek souvisejících s touto akcií. Analytik při aplikaci přístupu očekávané hodnoty musí být schopen co nejpřesněji anticipovat budoucí situaci, což je velice problematický požadavek.

Přístupy ohodnocování akcií prostřednictvím relativní hodnoty a očekávané hodnoty patří mezi přístupy, které ve srovnání s absolutní (vnitřní) hodnotou nedoznaly širší obliby ve vědecké ani analytické komunitě, a proto se v pracích významných ekonomů a analytiků téměř neobjevují. I já se v kapitole č. 2.5.2., věnované speciálně fundamentální analýze, budu pro účely této analýzy používat metodu absolutní (vnitřní) hodnoty akcií.

2.2.2 Zastánci technické analýzy

Teoretickým zakladatelem technické analýzy byl Charles H. Dow na přelomu 19. a 20. století. Vycházel z předpokladu, že většina akcií na trhu vykazuje obdobné chování, a proto lze vývoj na trhu popsat pomocí akciových indexů. Techničtí analytici stejně tak jako fundamentální předpovídají budoucí hodnotu akcie, ovšem nepoužívají data fundamentální, ale tržní. Sledují historický vývoj cen, analyzují sílu a rovnováhu poptávky a nabídky a z nich identifikují trendy. Tyto trendy se dle této teorie dříve nebo později odrazí na tržním vývoji. Technická analýza zvažuje sílu tržní poptávky a nabídky použitím sady několika stovek nástrojů a schémat, na základě kterých se porovnávají vztahy ceny a objemu nabídky a poptávky. Technická analýza vychází z toho, že pro maximalizaci výnosů je potřebné předvídat vývoj ceny, a to na základě minulých pohybů a vzorů. Dle zastánců této teorie má historie tendenci se opakovat. Techničtí analytici se nezatěžují zkoumáním detailů o firmách, toto nechávají investorům a fundamentálním analytikům, a proto pozorují trh jako celek, který je tvořen z ceny, objemu, poptávky a nabídky.

Technická analýza bere do úvahy faktory, které fundamentalisté nezohledňují, a to psychologii a iracionalitu trhu[11]. Právě techničtí analytici využívají volatilitu a hybný moment, který vyplývá z momentálního optimismu či pesimismu investorů, a proto lze technickou analýzu považovat za analýzu krátkodobou.

Při svých analýzách vycházejí technici z následujících základních postulátů:[12]

- ceny se pohybují v trendech - je pravděpodobnější, že pohyb cen v nastoleném trendu bude pokračovat, než že by se směr pohybu otočil.
- historie se opakuje – v okamžiku, kdy jsou studována grafická vyjádření cen jakékoli komodity či finančního nástroje, jedná se již o popis jejich historického vývoje. S rozvojem zpracování dat prostřednictvím počítačových metod a tabulkových technologií bylo publikovány, roztříděny a pojmenovány základní vzorce chování akcií a akciových trhů. Vzhledem k tomu, že tyto vzorce fungovaly v minulosti je důvodné se domnívat, že budou fungovat i nyní. Konečná analýza výsledků technické analýzy je intenzivní a náročná činnost vyžadující pozorné vizuální zkoumání cenových grafů a správnou aplikaci teoretických východisek.
- hodnota ceny odráží vše – je předpokládáno, že tržní vývoj ceny zohledňuje již všechny vlivy: fundamentální, politické, psychologické, ekonomické a jiné.

V technické analýze jsou používány tři základní metody, a to[13]:

- studium obrazců
- stanovení obchodních signálů pomocí matematických metod
- analýza trendů

Dle nástrojů, které jsou využívány, lze technickou analýzu rozdělit na:

- analýzu grafickou
- analýzu založenou na technických indikátorech

Detailní popis oceňování cenných papírů prostřednictvím technické analýzy je k dispozici v kapitole č. 2.5.1.

---

[11] např. strach, touha, naděje, hrdost nebo lítost (podle Mgr. Tomáše Cára, Emócie v investovaní, Univerzita Komenského v Bratislavě)
[12] Víšková, Hana: Technická analýza akcií, HZ Systém, spol. s r.o. (Editio), Praha 1997
[13] Krbec, Jaroslav RNDr., CSc.: Finanční trhy, Bankovní institut vysoká škola, a.s., Praha 2006, str. 91-92

2.2.3 Zastánci efektivního trhu

Zakladatelem teorie efektivních trhů byl v 60. a 70. letech minulého století ekonom Eugene Fama. Zastánci jeho teorie jsou přímým protikladem obhájců technické analýzy. Tvrdí, že trh je efektivní, racionální, odráží všechny dostupné informace, a tak tedy není možné předvídat ceny akcií na základě historických pohybů. Cena se tak mění podle nových informací, které žádný účastník trhu dopředu nezná, a které se nedají předvídat. Efektivní trh ve své silné podobě dokonce ani neumožňuje, aby byla aktuální cena akcie odlišná od své absolutní (vnitřní) hodnoty.

Vzhledem k tomu, že stěžejním tématem mé práce je právě aplikace teorie efektivních trhů při investičním rozhodování, nabídnu detailní rozbor této metody v kapitole **2.3**.

2.2.4 Typy investičních strategií

V předchozí kapitole uvedené základní teorie pro oceňování cenných papírů předcházely následujícímu rozdělení investičních strategií / dle Mgr. Daniela Križana, Univerzity Managementu v Bratislavě /:

A. Hodnotové investování (Value Investing)

Hodnotové investování se vyznačuje hledáním a zkoumáním tzv. hodnotových akcií (akcie, které vzhledem ke své vnitřní hodnotě mají atraktivní tržní cenu; mezi nejčastěji využívané metody pro jejich vyhledávání patří klasická účetní kritéria P/E – poměr tržní ceny akcie k zisku připadající na jednu akcii, market to book ratio – poměr tržní ceny akcie k její účetní hodnotě nebo P/D – poměr tržní ceny akcie k vyplacené dividendě)[14] na kapitálovém trhu. S tím souvisí i základní metody hodnotového investování, kam patří:

- používání specifických kritérií pro filtrování akcií, které pomáhají identifikovat podhodnocení, viz ukazatele P/E, P/D, nízké úvěrové zatížení
- cestování proti proudu (kontrariáni), která se vyznačuje nákupem akcií po doznění prudkých propadů na trhu, kdy nejlepší čas pro koupi je v okamžiku,

[14] Hodnotové akcie. IPOINT, finanční noviny.cz, [cit. 11.2.2008; 22.33h SEČ]. Dostupné na webové stránce (world wide web): http://ipoint.financni noviny.cz/slovnik.php?slovo=hodnotov

kdy už se na trhu nenajde nikdo, kdo by byl ochoten prodávat za aktuální cenu

- vyhledávání speciálních situací, např. akvizic, sloučení, změn managementu, které dle zastánců tohoto přístupu uvolňují vnitřní skrytou hodnotu podniku, který dnes nedosahuje svůj potenciál.

Dle průzkumu firmy Merrill Lynch zařazují portfolio manažeři do tzv. value sektoru ekonomiky následující obory: letectví a zbrojní průmysl, prodejce potravin, výrobce potravin, distributory, tabákový průmysl, automobilky, základní průmysl, strojírenství, maloobchod, nemovitosti, dopravu nebo výrobce zboží pro domácnost.[15]

B. Růstové investování (Growth Investing)

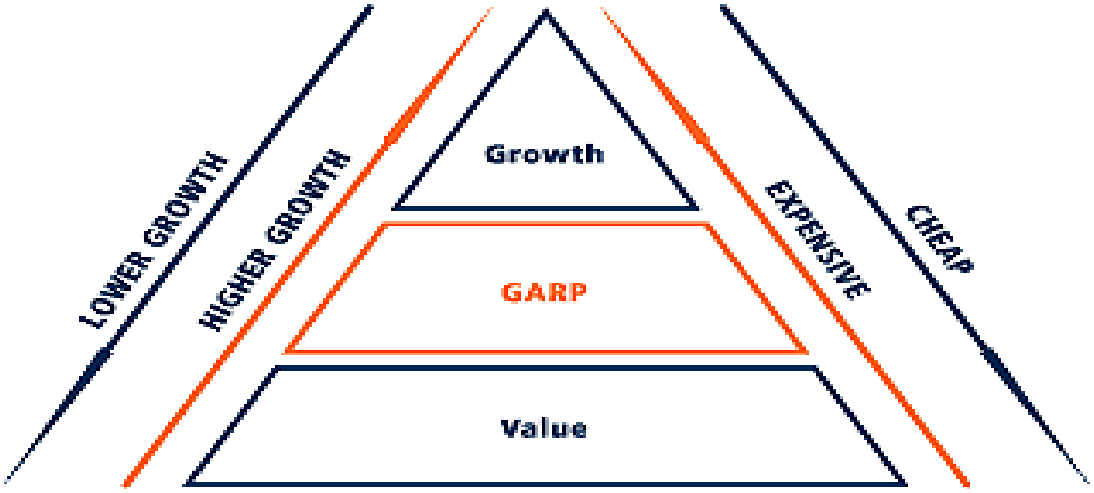
Při investování zaměřeném na růst investoři upřednostňují akcie, u kterých očekávají nadprůměrný růst výnosů. Díky tomu mají zpravidla vyšší relativní tržní cenu než ostatní akcie na trhu. Mezi nejčastěji používané ukazatele při výběru akcií do portfolia růstových investorů patří dynamika růstu zisku a obratu firmy, ale i odhad růstu zisků v nejbližších letech. Mezi obory typické pro náplň růstových akciových portfolií patří telekomunikace, pojišťovnictví, farmacie, bankovnictví, ropný a plynařský průmysl, média, výrobci hardware, software a počítačové služby.

C. GARP investování

Strategie GARP[16] je kombinací hodnotového a růstového investování. Do svých portfolií tito investoři vybírají akcie společností, které jsou podhodnocené, ale zároveň mají solidní růstový potenciál. GARP investoři požadují pozitivní firemní výsledky nejméně v pětiletém období, s projekcí dalších růstu zisků mezi 10 – 20 procenty. V GARP investování se neklade důraz na sektorové rozložení investice.

Obrázek č. 2 – Charakteristika GARP investování

[15] Hodnota nebo růst ? Obojí ! MONECO, spol. s r.o. [cit. 12.2.2008; 21.12h SEČ]. Dostupné na webové stránce (world wide web): http://fondshop.cz/index.asp?id=27&action=p_kh_hro
[16] GARP – Growth at Reasonable Price (růst za přijatelnou cenu)



Zdroj: ING

D. CANSLIM investování

Jedná se o metodu výběrových kritérií pro nákup akcií do portfolia, jejímž duchovním otcem je americký ekonom William O'Neil[17]. Spočívá v definování základních podnikových charakteristik, které určil na základě svého vlastního pozorování amerických akcií od roku 1953 do roku 1993. Mezi nejdůležitější parametry řadí:

- **C** (current earnings) – růstový ukazatel P/E na úrovni minimálně 18%, navíc konfrontovaný ostatními zástupci daného segmentu
- **A** (annual earnings) – zařazované společnosti musejí mít meziroční růst EPS[18] o 25% za posledních minimálně 5 let
- **N** (next things) – jsou pozorovány změny, které jsou potřebné pro další rozvoj firmy. Jedná se o změny ve vedení společnosti, plánování nových výrobků, vstup na nové trhy apod. Kontroverzně působí požadavek na vysoké aktuální tržní ocenění akcií vybraných firem.
- **S** (supply of stocks) – mezi vybrané tituly patří akcie firem s menším počtem akcií v oběhu,a to proto, že i nevelký zájem investorů pak může způsobit významný nárůst ceny akcií této společnosti.
- **L** (leaders not laggards) – zde je rozlišovacím kritériem mezi tzv. „lídry" a „loudaly" ukazatel RPS[19]

[17] William O'Neil, How to Make Money in Stocks, John Wiley And Sons Ltd (United States), 2004
[18] Earnings Per Share - zisk na akcii

- **I** (institutional leadership) – doporučení orientace na společnosti, jež jsou minimálně z 5% a maximálně z 25% vlastněny institucionálními investory
- **M** (market direction) – pomocí nástrojů technické analýzy analyzovat směrování trhu tak, aby se co nejvíce omezilo nevhodné načasování vstupu do pozice

Mezi další známé a využívané investiční strategie patří např. kontrariánství, oportunistické investování nebo trendový investiční přístup, ale ty jsou vázány spíše na momentální příležitosti nebo jevy, které se na akciových trzích vyskytují.

2.3 Teorie efektivních trhů

Teorie efektivních trhů byla zmíněna již na počátku 20. století v pracích Bacheliera (1900) a Cowlese (1933), ovšem až v 70. letech minulého století zaujala významné postavení mezi uznávanými finančními teoriemi. Bylo to zásluhou především amerického ekonoma Famy (1965, 1970, 2000), který jako první formuloval ucelenou teorii efektivních trhů. Mez finanční ekonomy, kteří navázali na Famovu teorii patřili R. A. Bradley, S. C. Myers, J. C. Francis, Samuelson (1965), Leviche (2001) a Haugen (1996).

Koncept této teorie předpokládá, že na efektivním trhu jsou informace účastníkům trhu obecně a levně dostupné, viz definování základní myšlenky teorie efektivních trhů můžeme dle R. A. Haugena (1990, str. 615): „ ... na efektivním trhu akciové kurzy odrážejí všechny informace, které je možné znát a které jsou významné. **Neexistují podhodnocené nebo nadhodnocené cenné papíry**“. Veškeré relevantní a zjistitelné informace se tedy již odrážejí v cenách cenných papírů, které tudíž mají pravdivou hodnotu, a z tohoto důvodu nedochází k rozdílům mezi cenou a vnitřní hodnotou daného instrumentu. Tento závěr vyvolal otázku, zda teoreticky popsané a hojně využívané analýzy cenných papírů mají nějaký racionální význam[20].

---

[19] Relative Price Strenght – index, který poměřuje cenu akcie za posledních 12 měsíců v porovnání se zbytkem trhu, reprezentovaným definovanými akciovými indexy

[20] Veselá, Jitka: Analýzy trhu cenných papírů I. díl, VŠE v Praze, 1995, str. 150

Z uvedeného vyplývá, že nákupy a prodeje očištěné o riziko, nemohou být na efektivním trhu transakcí s kladnou čistou současnou hodnotou, protože pokud ceny vždy odrážejí všechny zásadní informace, mohou se měnit pouze tehdy, objeví-li se informace nové. Takové informace ovšem nelze předvídat,a proto sled cenových změn musí být náhodný, uvádí se, že se chová dle metody „náhodné procházky“ (random walk method)[21,22,23].

2.3.1 Předpoklady fungování teorie efektivních trhů[24]

Základními předpoklady definovanými touto teorií jsou:

A. Ziskový motiv investorů

Tento motiv napomáhá cennému papíru na efektivním trhu k tomu, že je tzv. správně ohodnocen. I na efektivním trhu se předpokládá existence skupiny investorů, kteří nevěří ve správné ohodnocení cenných papírů. Jejich hlavním cílem je dosažení zisku a z toho pramenící snaha rozpoznat podhodnocený nebo nadhodnocený cenný papír. V případě, že se jim takový podhodnocený cenný papír naleznout podaří, nakoupí jej a jako nadhodnocený jej prodají a posunou tak blíže k hranici jeho správného ocenění.

B. Čisté konkurenční prostředí

Vysoce konkurenční prostředí je reprezentováno:

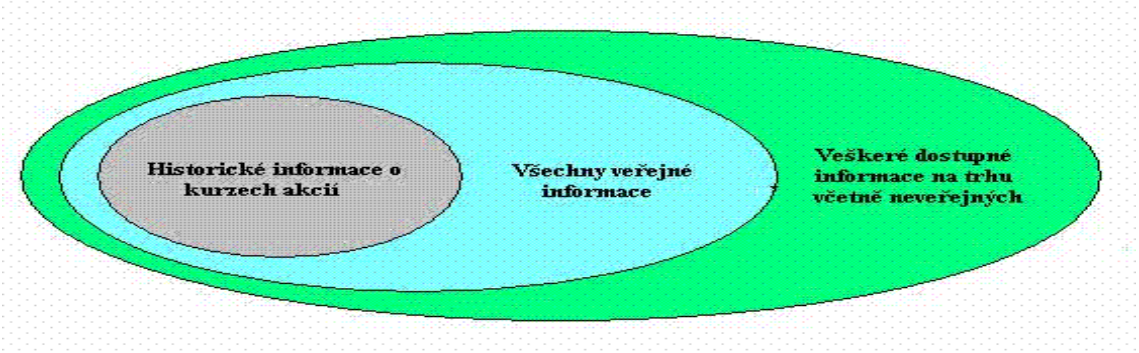
- velkým počtem účastníků trhu jednajících a uvažujících zcela nezávisle na sobě
- neexistencí bariér pro vstup na trh
- volným a neomezeným přístupem k informacím a technologiím
- ziskovým motivem většiny účastníků

[21] Kendall, M. G. : The Analys of Ekonomic Time-Series, Part I. Prices. Journal of the Royal Statistical Society, 1953, vol. 116, s. 11-25. ISSN 0952-8385
[22] Bachelier, L. : Theorie de la Speculation. Paris: Gauthier – Villars, 1900. Reprinted in English (translated by A. J. Bones) in Cootner, P. H. (ed.). The Random Character of Stock Market Price, Cambridge: M.I.T. Press, 1964, Pp. 17 – 18.
[23] Working, H. A.: Random Difference Series for Use in the Analysis of Time Series. Journal to the American Statistical Association, March 1934, vol. 29, s. 11 - 24
[24] Veselá, Jitka: Analýzy trhu cenných papírů I. díl, VŠE, 1995, kapitola III.

C. Volný tok informací

Je požadován dostatek rychlých, dostupných, korektních a kompletních informací, které zajišťují transparentnost trhu. Veškeré informace, které je možné na trhu vyhledat, lze rozdělit do tří skupin. První a nejobsáhlejší skupina obsahuje naprosto všechny informace, které je jakýkoli subjekt schopen získat o společnostech, odvětvích a ekonomikách. Uvnitř této rozsáhlé množiny vyčleňuje teorie efektivních trhů menší podmnožinu, do které jsou zařazeny všechny informace, jenž jsou dostupné široké veřejnosti , neboli informace veřejné. Do tohoto souboru veřejných informací je umístěna další dílčí skupina, která obsahuje pouze ty veřejné informace, které se týkají minulého vývoje kurzů cenných papírů.

Obrázek č. 3 – Rozdělení dostupných informací na trhu do tří množin



Zdroj: Haugen, 1996, s. 602 In Modern Investment Theory

Uvedené rozdělení informací je důležité při měření intenzity efektivnosti trhu, protože předmětem analýz je hledání odpovědi na otázku, které z těchto informací jsou téměř okamžitě absorbovány kurzem cenného papíru. Poté můžeme adekvátně k jednotlivým skupinám informací určit formy efektivnosti, viz kapitola č. **2.3.2**.

D. Kvalitní infrastruktura na trhu

Jedná se o vytvoření trhu, na kterém je možné v krátké časové periodě a s minimálními transakčními náklady přeměnit méně likvidní finanční instrumenty na instrumenty likvidní, to je takové instrumenty, které je možné okamžitě použít na úhradu svých závazků. Právě likviditu následující faktory:

- rozvětvenost (dichotomie) trhu – čím rozvětvenější trh, tím méně účastníků bude v jednotlivých částech působit, dojde k poklesu objemu obchodů a sníží se tak likvidita trhu,
- vznik nelegálního trhu nebo přesidlování finančních instrumentů z národního trhu na trhy zahraniční – tyto faktory snižují počty účastníků a množství instrumentů na legálním národním trhu, což vede opět k poklesu objemů obchodů, k možnosti časových prodlev nebo kolísání kurzu instrumentů,
- úroveň informovanosti investorů – častý problém na vznikajících a rozvíjejících se trzích, který investory odrazuje a ti svou pozornost zaměřují na informačně vyspělé trhy,
- výše transakčních nákladů – výše poplatků a nastavení daňové politiky nepřímo úměrně ovlivňuje atraktivitu instrumentů i trhu jako celku
- regulovanost ekonomiky – hledání řešení, které by stanovilo jasná „pravidla hry“ a zároveň by nevedlo ke vzniku oligopolních účastníků trhu schopných manipulace s kurzy instrumentů
- politická a ekonomická situace v zemi investování – typ ekonomiky, tradice, mentalita národa i postoj vlády k podnikání mají významný vliv na podporu rozšíření investování a tím i likvidity trhu.

E. Kvalitní právní legislativa

Vytvoření funkční soustavy zákonů, které zaručí korektní právní prostředí pro investiční aktivity. Tyto zákony musí zabezpečit rovnost mezi podnikatelskými subjekty, zajistit ochranu jejich základních a nezcizitelných práv. V České republice je právní legislativa vymezena zákony a vyhláškami uvedenými v Příloze č.1.

Pokud jsou výše uvedené předpoklady fungování efektivního trhu splněny, může být trh efektivní a tudíž:

- **tržní ceny velmi rychle a přesně absorbují nové kurzotvorné informace**
- **změny tržních cen jsou náhodné a v jejich vývoji neexistují racionálně podložitelné trendy**
- **jednotlivé obchodní strategie založené na fundamentální a technické analýze selhávají**
- **výsledky jednotlivých investorů očištěné o riziko jsou v delším období přibližně stejné**[25]

2.3.2 Anomálie na akciových trzích

Efektivitu trhu může narušovat početná skupina efektů (anomálií), kdy každý z efektů představuje vždy nesplnění alespoň jedné charakteristiky efektivního trhu, uvedené v předcházejících odstavcích.

A. Efekt fúzí a akvizicí

Fúze a akvizice nastávají tehdy, když se jedna společnost slučuje s jinou nebo když dochází ke skoupení jedné společnosti druhou. S tímto jsou obvykle spojeny pohyby v akciových kurzech dotčených společností, ať již ve formě prémie nebo diskontu (efekt synergie). Další z možností je také tzv. nepřátelské převzetí, kdy obě strany jednají v nesouladu a dochází ke spekulativnímu nárůstu akcií nepřátelsky získávané společnosti.

B. Emise nových akcií - IPO (Initial Public Offering - první veřejná nabídka akcií na burze**)**

[25] Jones, C.P.:Investments: Analysis and Management. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1991

V okamžiku, kdy se investiční banky pokouší umístit tyto nové akcie na kapitálovém trhu nemusejí odrážet tržní cenu cenného papíru, a tím dochází ke zkreslení informací,a tudíž k porušení jedné ze zásad efektivních trhů.

C. Efekt zpětného odkupu

Firma se může rozhodnout odkoupit z trhů své vlastní akcie, kdy je možné využít veřejnou konkurzní nabídku, nakoupit akcie přímo na kapitálovém trhu, dohodnout se s velkými akcionáři nebo odkoupit akcie od svých zaměstnanců.

D. Efekt kótování na burze

Při splnění předem daných podmínek (velikost firmy, doba existence firmy, objem, rozptýlení a tržní hodnota veřejně držených akcií apod.) může firma požádat o kotaci svých akcií na burze, což vyvolá náhlou změnu ceny akcie.

E. Týdnový efekt a lednový efekt

Statisticky zaznamenané anomálie chování akciových trhů v určitých dnech v rámci měsíce nebo v určitém měsíci v rámci roku.

F. Efekt vlivu světových událostí

V okamžiku vzniku takových událostí ve světě, které mají globální důsledky, dochází ke skokovému přecenění cenných papírů na burzách, aniž by došlo k přímému ohrožení obchodovaných firem nebo změně vnitřního ocenění jejich akcií.

2.3.3 Formy tržní efektivnosti

Teorie efektivních trhů předpokládá, že akciové trhy jsou operačně i alokačně efektivní[26] a tudíž všechny relevantní informace jsou plně a korektně promítány do cen instrumentů na trhu. Kapitálový trh je dle této teorie efektivní k určité množině

[26] Blake, D.: Analýza finančních trhů. Praha: Grada, 1995

informací, jestliže prozrazením těchto informací všem účastníkům trhu nedojde ke změně cen akcií a nelze tak docílit nadměrného ekonomického výnosu obchodováním s akciemi na základě těchto informací či na základě cen v minulosti.[27]

Dle konkrétního určení množiny informací se pak rozlišují tři základní definice tržní efektivnosti kapitálového trhu:[28,29,30,31]

A. Slabá forma efektivnosti

Slabá forma efektivnosti nastává tehdy, pokud aktuální kurzy zahrnují všechny informace obsažené v jejich historických časových řadách. Relativní změny kurzů tak splňují hypotézu náhodné procházky a budoucí kurzový pohyb tudíž nelze na základě historických burzovních dat předpovídat. Možné kurzové reakce mohou být na slabě efektivním trhu spojeny pouze s jiným typem nových, neočekávaných informací, např. inside informací nebo informací veřejně dostupných, ale současných.[32] Z výše uvedeného vyplývá, že k predikci vývoje kurzu akcií v případě slabé efektivnosti nelze využít metod technické analýzy.

B. Střední forma efektivnosti

Střední forma efektivnosti nastává tehdy, pokud v sobě aktuální kurzy zahrnují nejen historická data (vykazují slabou formu efektivnosti), ale mají v sobě navíc obsaženy i všechny veřejně dostupné informace (informace o kurzových řadách, účetních zprávách firem, stavu ekonomiky, přírodních i politických událostech). Na trhu tedy není možné nalézt nesprávně ohodnocené instrumenty, tedy podhodnocené nebo nadhodnocené. Možná reakce kurzů akcií může souviset pouze s informací, která nebyla zveřejněna, tzv. inside informací. Tato forma efektivnosti vede k tomu, že vedle technické analýzy kurzů ani fundamentální analýza firem nebo ekonomiky jako celku nepomáhá k nalezení příležitosti nadměrného výnosu.

---

[27] Samuelson, P.A – Nordhaus, W.D.: Ekonomie. Nakladatelství Svoboda, Praha, 1995
[28] Veselá, Jitka: Analýzy trhu cenných papírů I. díl, VŠE, 1995
[29] Krabec, Jaroslav RNDr.: Finanční trhy, Bankovní institut vysoká škola, a.s., 2006
[30] Diviš, Karel – Teplý, Petr: Informační efektivnost burzovních trhů ve střední Evropě, 2004
[31] Roberts, H.V.: Statistical versus Clinical Prediction of the Stock Market. Nepublikovaný příspěvek prezentovaný na Semináři o analýze cen cenných papírů, který se konal v květnu 1967 na University of Chicago
[32] více o tržních anomáliích v kapitole 2.3.2

C. Silná forma efektivnosti

Silná forma efektivnosti nastává tehdy, jestliže aktuální kurzy v sobě zahrnují všechny informace, veřejně dostupné i veřejně nedostupné. Podle Filera a Hanouska[33] se zde stávají bezcennými i vnitřní informace a k lepším obchodním výsledkům proto nemůže vést ani insider trading. Efektivní trh je v silné formě nazýván trhem perfektním, kdy kurz cenného papíru představuje v každém okamžiku pravdivou a objektivní informaci.

2.4 Testování teorie efektivních trhů

Pro potvrzení efektivního chování trhu je využívána řada testů, které se svou podstatou vážou na určitou charakteristiku efektivního trhu[34], kterou se snažíme potvrdit nebo vyvrátit[35]. Dle tohoto rozdělení rozeznáváme dvě skupiny testů efektivnosti:

2.4.1 Testy nezávislosti změn akciových kurzů

Tato skupina testů se zaměřuje na testování charakteristiky efektivního trhu, která označuje změny akciových kurzů na efektivním trhu za náhodné a nezávislé.

I. Korelační testy

Tento test zjišťuje, zda akciové kurzy stoupají či klesají nezávislé na sobě, zda mezi nimi není možné vypozorovat jakýkoliv vztah čili korelaci. Tuto vzájemnou závislost lze určit prostřednictvím korelační analýzy. Ta hledá nějakou souvislost mezi procentními změnami kurzů v daných obdobích. Technicky to znamená, že změny kurzu v období t a v období t+1 se zanesou do křížového grafu na osu x a osu y, a to tak, že kladná změna v období t a kladná změna v období t+1 představují jeden bod v prvním kvadrantu grafu, kladná změna v období t a záporná změna v období t+1 značí bod ve druhém kvadrantu atp.

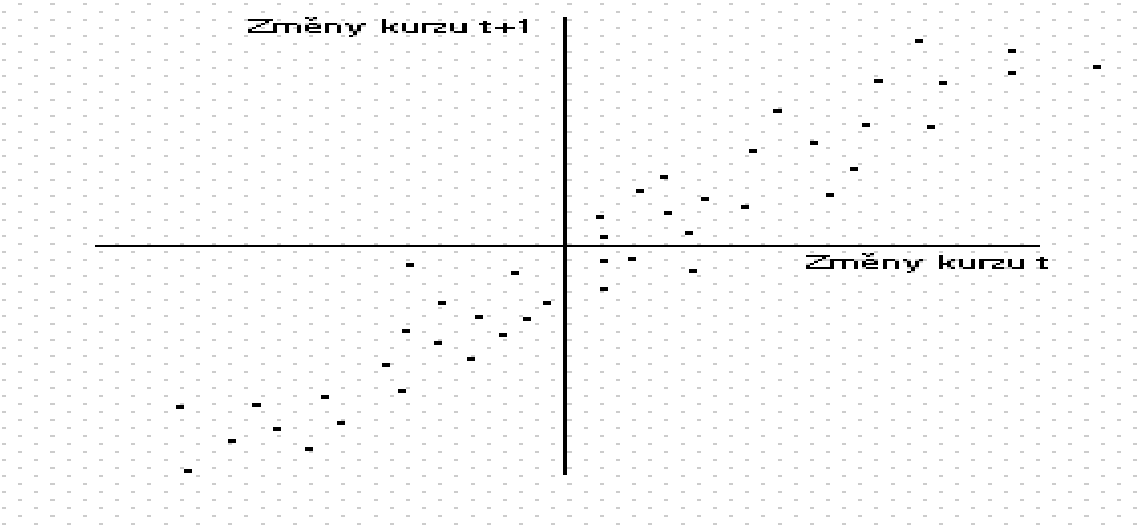
---

[33] Hanousek, J. – Filer, R.K.: The Extent of Efficiency in Central European Equity Markets, 1996
[34] viz kapitola 2.3.3
[35] Musílek, P.:Trhy cenných papírů. Praha: Ekopress, 2002

Poté, co jsou všechny body znázorňující vztahy mezi oběma změnami zaneseny do grafu, pokusíme se vzniklé seskupení proložit přímkou. Pokud jsme v tomto počínání úspěšní, můžeme hovořit o tom, že jsme objevili určitou závislost, korelaci mezi kurzovými změnami. Druh této závislosti určíme pomocí sklonu této přímky. Pokud body vytváří přímku s kladným sklonem, hovoříme o pozitivní korelaci. Ta znamená situaci, kdy kurzové změny v obou sledovaných obdobích jsou stejného charakteru, tedy vzroste-li kurz v čase t, vzroste i v čase t+1 a naopak. Body proložené přímkou se záporným sklonem naznačují negativní korelaci, tzn., že změny v obou sledovaných obdobích jsou protisměrné. Po určení druhu korelace je nutné zjistit také její stupeň. K tomu se používá tzv. korelační koeficient, který představuje určitou míru závislosti (korelace). Korelační koeficient se pohybuje v uzavřeném intervalu od –1 do +1. Čím více se naměřené hodnoty blíží k číslu +1, tím silnější je stupeň pozitivní korelace.

Graficky to znamená, že pozitivně skloněná přímka se v grafu svým sklonem blíží hodnotě 45 stupňů. Silnou pozitivní korelaci nám ukazuje obr. č. 4.

Obrázek č.4 - Silná pozitivní korelace

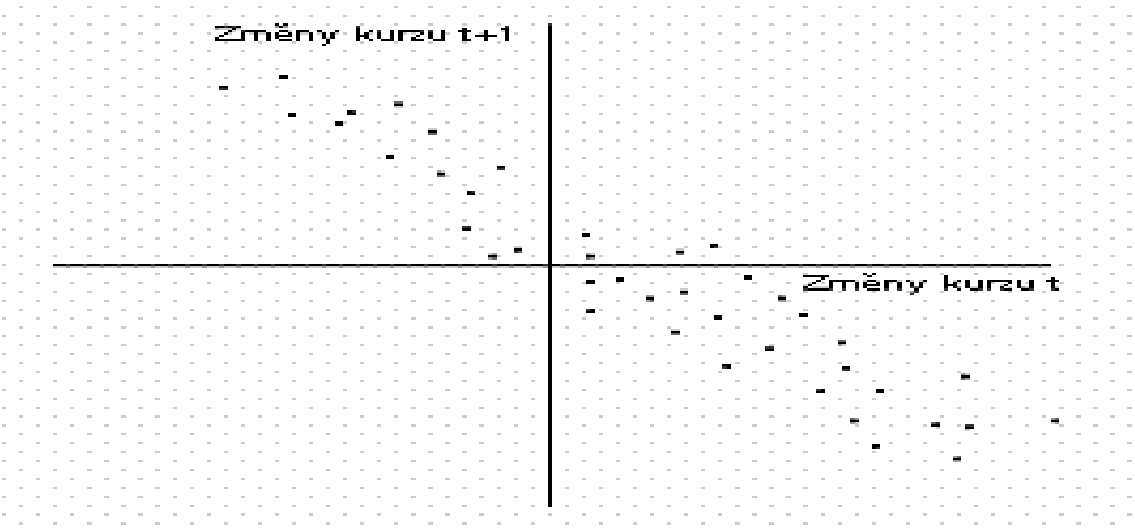


Zdroj: Veselá, 1999, s. 289 In Fisher, E. a Jordan, J.: Security Analysis and Portfolio Management

Naopak, naměříme-li korelační koeficient blízký –1, existuje nepřímá závislost a jedná se o silný stupeň negativní korelace.

Graficky nám jej představuje přímka s negativním sklonem kolem 45 stupňů, jak je vidět na obr. č. 5.

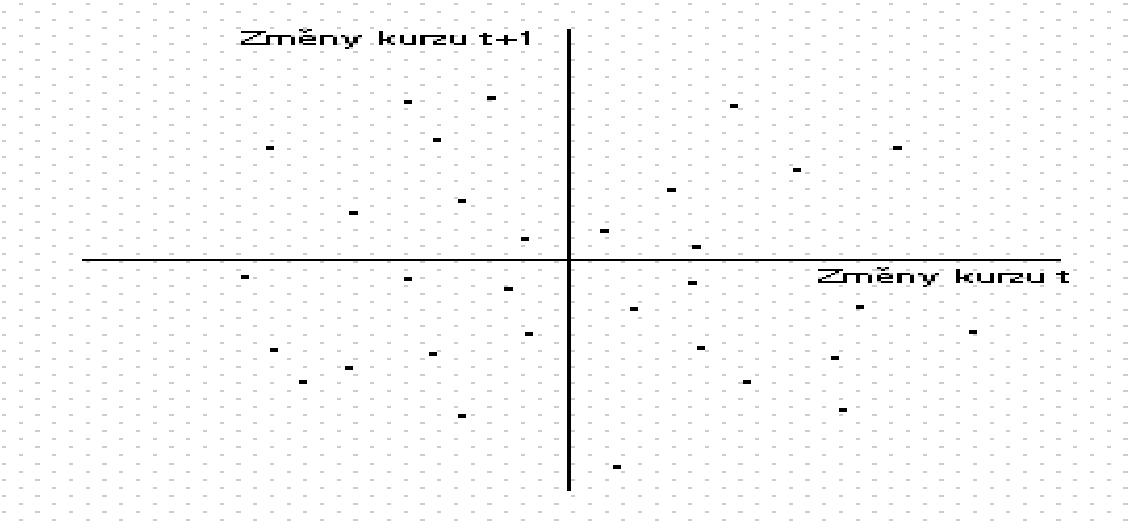
Obrázek č.5 - Silná negativní korelace



Zdroj: Veselá, 1999, s. 289 In Fisher, E. a Jordan, J.: Security Analysis and Portfolio Management

Třetí vzorovou situací je korelační koeficient, jehož hodnota je rovna číslu nula. Tato hodnota dokumentuje nezávislost sledovaných veličin, hovoříme o neutrální korelaci. Uvedenou situaci znázorňuje obr. č.6, ze kterého je patrné, že body znázorňující vztah sledovaných veličin nelze proložit přímkou. Jsou totiž rozptýleny nerovnoměrně po všech čtyřech kvadrantech.

Obrázek č.6 - Neutrálně korelované změny v akciových kurzech



Zdroj: Veselá, 1999, s. 289 In Fisher, E. a Jordan, J.: Security Analysis and Portfolio Management

Korelační testy, které měly potvrdit či vyvrátit slabou formu efektivnosti trhu, provedl již v roce 1965 Eugene Fama. Výsledky jeho studie akciových kurzů vybraných společností na americkém trhu jednoznačně ukázaly, že se v tomto případě jedná o slabou formu efektivnosti. Eugene Fama se ovšem k této problematice vrátil o

20 let později a v roce 1988 vytvořil rozsáhlou práci analyzující kurzové změny na americkém trhu od roku 1926 do roku 1985 a dospěl k závěrům, kdy u jednoletých změn kurzů akcií dokázal slabou efektivnost, ale u pětiletých zjistil výsledky vyvracející slabou formu efektivnosti. Z toho vyplývá, že korelační testy mohou přinášet v závislosti na délce sledovaného období rozdílné výsledky, a proto je vhodné počítat korelační koeficienty pro různě dlouhá období a nejlépe dosažené výsledky komparovat ještě s jinou metodou např. s runs testy.

II. Runs testy

Runs testy se inspirují jak simulačními, tak korelačními testy. Spojují oba dva typy dohromady, a tím se snaží odstranit jejich nedostatky, které spočívají v nebezpečí výskytu extrémních hodnot v řadě kurzů za určité období. Tyto extrémní hodnoty totiž mohou zkreslit podstatným způsobem hodnotu korelačního koeficientu, a tak zkreslit výsledek celého testu. Tento typ testů operuje se skutečným a simulovaným souborem a porovnává jejich výsledky. V rámci skutečného souboru určíme počet tzv. průběhů, neboli runs, kdy jeden průběh odpovídá té části souboru, kde je použito stejného znaku. Tímto znakem rozumíme plus, minus, či nulu a přiřazujeme ho podle toho, zda následující změna kurzu je kladná, záporná, či nulová. Například tato série 0 + + + - - + + bude hodnocena jako série 4 průběhů.

Takto se tedy určí počet průběhů u skutečného souboru. Učebnice financí[36] tvrdí, že u náhodného simulovaného souboru tento počet můžeme zjistit jednodušeji, a to podle vzorce:

$$\frac{2n-1}{3}$$

kde n je počet pozorování. Tento vzorec ušetří práci, protože není nutné sestavovat náhodné řady. Zjištěné počty průběhů se následně porovnávají. Aby byla potvrzena nezávislost cenových změn, musí být počty u skutečného souboru přibližně stejné jako u simulovaného (maximální přijatelná odchylka je 20 %[37]). Pak je podpořena slabá forma efektivnosti trhu. Pokud se však při srovnání počty průběhů od

[36] Veselá, J.: Analýza trhu cenných papírů, I. díl. 2. vyd. Praha: VŠE, 2001
[37] Šmíd, R.: Testování efektivnosti kapitálového trhu v ČR. 1. vyd. Praha: VŠE, 2001

sebe výrazně odchylují, může nastat teoreticky dvojí situace. Je-li skutečný počet průběhů významně nižší než simulovaný, jedná se o pozitivní korelaci a naopak, je-li počet průběhů významně vyšší nežli simulovaný, odhalili jsme negativní korelaci. V praxi ovšem platí, že runs testy ve většině případů ukazují buď na pozitivní, či neutrální korelaci. Zjištění negativní korelace je velmi nereálné, protože by znamenalo z pohledu runs testů téměř neustálé střídání růstu a poklesu kurzu akcie po jednotlivých dnech. Teoreticky to znamená, že negativní korelace pomocí runs testů by byla odhalena tehdy, když by korelační koeficient 1. řádu dosahoval hodnoty –0,50 a výše, což je situace na téměř všech kapitálových trzích naprosto nereálná[38].

Runs testy použili ve svých studiích Niederhoffer a Osborn v roce 1966. Tyto studie nalezly řadovou korelaci poté, co zkoumaly změny kurzu vybraných akcií na NYSE.

III. Simulační testy

Simulační testy porovnávají vývoj změn akciových kurzů zpravidla reprezentovaných kurzovým indexem s vývojem náhodně vybraných hodnot, které, protože jsou náhodné, musí být nezávislé. Konkrétně to znamená, že v rámci tohoto testu dojde k vytvoření 2 typů souborů:

A. skutečného souboru, který obsahuje reálné změny akciového indexu,
B. simulovaného souboru, který obsahuje náhodně vybrané hodnoty.

Oba dva typy souborů se znázorní ve dvou samostatných grafech a výsledky těchto grafů se porovnávají. Je nesporné, že prvky simulovaného souboru byly vybrány náhodně, a proto jsou prokazatelně nezávislé. Bude-li tedy při srovnání grafická podoba simulovaného grafu podobná skutečnému grafu, můžeme z tohoto usoudit, že vztahy mezi prvky ve skutečném grafu jsou nezávislé a náhodné, tak jako vztahy mezi prvky v simulovaném grafu. Tento test nám tímto potvrdí druhou charakteristiku efektivního trhu, a tím i jeho slabou formu.

Jako první tento typ testu provedl americký ekonom Harry Roberts, a to už v roce 1959. K vytvoření skutečného souboru použil vývoj indexu DJIA

[38] Zedník, J.: Možnosti použití deterministických a stochastických modelů pro testování efektivnosti akciového trhu. 1. vyd. Praha: VŠE, 2003

v uplynulých padesáti týdnech a simulovaný soubor vytvořil pomocí tabulky náhodných čísel. U obou typů grafů vypozoroval obdobný vývoj a tendence. Na základě této podobnosti učinil závěr, kterým potvrdil existenci slabé formy efektivnosti. Později se ovšem ukázalo, že jeho studie obsahuje nedostatek, který může výrazně ovlivnit výsledek testu. Tímto nedostatkem je krátká délka období. Pokud stanovíme kratší období, např. jeden rok (tak, jak to učinil Harry Roberts), pak není možné ze skutečného grafu vypozorovat, zda se dané trendy a formace neopakují, pak učiníme závěr o slabé formě efektivnosti. Pokud si zvolíme delší časový horizont, např. 3 roky, můžeme již zjistit, zda nedochází k opakování formací a trendů. Pokud ano, pak změny kurzu nemohou být závislé, což vyvrátí existenci slabé formy efektivnosti. Abychom tedy mohli udělat spolehlivější závěr, měli bychom mít k dispozici data za delší období. Podle našeho názoru ovšem ani poté tento závěr nebude přesvědčivý a spolehlivý, a to z následujících důvodů.

Tento test skýtá několik základních nedostatků. Prvním je značná subjektivita v práci analytika, který porovnává, zda jsou si grafy podobné, či ne. Jak definovat, které grafy jsou si ještě podobné a které už ne? Může se stát, že jeden analytik bude považovat soubory za podobné a jiný naprosto stejné soubory nikoliv. Abstrahujeme-li od tohoto nedostatku, objevuje se ovšem další problém. Pravděpodobnost, že dva soubory dat nezávislých hodnot budou mít podobný průběh je velmi malá. Pokud přesto vše bude vývoj obou grafů podobný, lze dojít na základě provedeného simulačního testu k závěru, že je podpořena slabá forma efektivnosti trhu. Mnohem pravděpodobnější bude případ, kdy si grafy naprosto zřetelně podobné nebudou. Pak ale nelze vyvodit žádný závěr ohledně existence slabé formy efektivnosti daného trhu. Tyto testy nelze tedy považovat za průkazné, a proto nebudou aplikovány.

IV. Distribuční modely

Posledním typem modelů testujících nezávislost kurzových změn jsou distribuční modely[39]. Princip testu spočívá v myšlence, že rozdělení náhodných událostí (tedy v našem případě nahodilých změn akciových kurzů) je téměř adekvátní normálnímu rozdělení používanému ve statistice. Čím více se tedy rozdělení skutečných

[39] Touto problematikou se zabývali D.E. Fischer a J.R. Jordan v knize Security Analysis and Portfolio Management z roku 1991

cenových změn blíží normálnímu rozdělení, tím více je potvrzována slabá forma efektivnosti trhu - stále vycházíme pouze z minulých informací.

Grafy distribučních modelů mohou být významně zkresleny v případě vyššího výskytu extrémních hodnot. Zřejmou nevýhodou je stejně jako u simulačních testů existence určitého subjektivního faktoru ve vyhodnocování. Tyto nedostatky způsobují, že distribuční modely nezaznamenaly širší uplatnění a proto jsou důvodem k nevyužití těchto modelů při testování efektivnosti kapitálových trhů.

V. Testy úspěšnosti obchodních strategií

Tento typ testů se pokouší zjistit, zda obchodní strategie, které investoři používají, jsou schopny dlouhodobě a opakovaně přinést nadprůměrný výnos. Dochází tedy k testování čtvrté charakteristiky efektivního trhu.

Podrobně se zaměřím na podstatou filter testů, které nabývají celé řady obměn s ohledem na velikost stanoveného filtru a které jsou nejčastěji analytiky používány.

A. Filter testy

Filter technika představuje jedno z nejpopulárnějších obchodních pravidel[8], které využívají stanovení filtru. Tento filtr představuje jakousi pomyslnou hranici, která je nastavena na každý akciový kurz. Akcie je zobchodována, jakmile překročí stanovenou hranici vyjádřenou v procentech. Předpokládá se totiž, že po prolomení tohoto filtru bude se kurz pohybovat stejným směrem.

Jestliže je tedy např. stanoven filtr +/-5 %, tak při protnutí hranice kurzem +5% budou investoři cenný papír nakupovat, protože očekávají další pohyb vzhůru. Zatímco při protnutí filtru –5 % budou za jakoukoliv cenu prodávat, protože očekávají ještě další pokles kurzu. Na první pohled je zřejmé, že výsledky použití této metody může podstatným způsobem ovlivnit otázka stanovení velikosti filtru. Ten se zpravidla pohybuje v intervalu 0,5 až 20 %. Je nutné si uvědomit skutečnost, že čím větší filtr si investor stanoví, tím se snižuje počet i nebezpečí chybných signálů, a také i možnost potencionálního zisku. Naopak menší filtr je více citlivý na kolísání kurzu, čímž se zvýší možnost zisku, ale i nebezpečí falešných signálů. Navíc při častějších prodejích a nákupech je nutné počítat se zvýšením transakčních nákladů.

Zatím byly představeny filtr testy jako obchodní strategie. Nyní je otázkou, jak je můžeme využít při testování efektivnosti kapitálových trhů. Odpověď přinesly již v roce 1969 studie Famy, Blumea a Alexandra. Tito ekonomové se pokusili o srovnání výnosových výsledků filtr techniky se strategií „kup a drž"(buy and hold). Tato strategie je považována za jakéhosi zástupce efektivního trhu, protože umožňuje dosáhnout pouze průměrných výnosových výsledků, což koresponduje právě se třetí charakteristickou efektivních trhů.

Pokud tedy po zakomponování transakčních nákladů dosáhne filter technika lepších výnosových výsledků než strategie „kup a drž", odhalili jsme, že je na trhu možno docílit dlouhodobě nadprůměrných výnosů, což odporuje tezi o efektivním trhu. Naopak, jestliže strategie „kup a drž" výnosově přebije filter techniku, nabízí se jednoznačný závěr. Neúspěch obchodní strategie byl potvrzen, a tím byla dokázána existence slabé formy efektivnosti.

Ovšem pro získání nezkreslených výsledků strategie „kup a drž" je potřeba časové období v řádech několik desítek let. Je tedy zřejmé, že na českém a slovenském kapitálovém trhu nelze potřebná data získat. Proto tento typ testů není využíván.

B. Testování ostatních obchodních strategií

Testování dalších obchodních strategií jako je například nakupování akcií malých firem, či firem s nízkým P/E ratiem, zanedbaných firem a jiných by bylo možné provádět podobným způsobem jako u filter techniky. Problémem ovšem je, že tyto strategie jsou spojeny s existencí jistých efektů, anomálií neboli speciálních situací na trhu, které nemusí vůbec vzniknout. Proto tyto ostatní obchodní strategie nebudu při testování efektivnosti používat.

2.4.2 Analýzy předpokladů a vyslovení hypotéz

V této fázi testování dochází k analýzám základních předpokladů existence efektivního kapitálového trhu, jak je uvedeno v kapitole 2.3.1. Nejdůležitější z premis uvedených v této kapitole je předpoklad likvidního trhu (objemy a struktura obchodů), který svým charakterem navazuje i na ostatní předpoklady. Dále jsou do analýz zahrnuty počty prvotních primárních emisí, kvalitní právní legislativa, informace a

postavení účastníků na trhu. Na základě vyhodnocení těchto předpokladů je poté vyslovena hypotéza o efektivnosti sledovaných trhů, o jejímž přijmutí či zamítnutí rozhodnou testy efektivnosti.

2.5 Analýzy cenných papírů na kapitálových trzích

V přímém protikladu s teorií efektivních trhů popsanou v kapitole 2.3 mé práce jsou následující metody používané k objasnění dosavadního nebo k prognózování budoucího vývoje akciových kurzů. Tyto přístupy bezpodmínečně předpokládají existenci nesprávně oceněných cenných papírů a za určitých podmínek připouští možnost opakovaných nadprůměrných výnosů.

2.5.1 Technická analýza akcií

Technická analýza je postavena na studiu minulých tržních dat. Za tato data můžeme považovat tržní ceny jednotlivých akcií, indexy, objemy obchodů a technické indikátory. Techničtí analytici se domnívají, že pouze tržní data jsou relevantní pro úspěšnou obchodní strategii na akciových trzích. Hlavním cílem technické analýzy je prognózování krátkodobých cenových pohybů individuálních akcií nebo akciových indexů a zejména odhalování cenových změn. Technická analýza se zaměřuje na minulé pohyby kurzů a působení nabídky a poptávky, které kurzy ovlivňují.

K tomuto je využívána široká paleta metod a instrumentů, které dělíme na dvě základní skupiny. Grafické metody jsou založeny na odhalování pravidelně se opakujících formací. Tyto techniky mohou být aplikovány buď na celkový trh nebo na jednotlivé akcie. V případě užití těchto technik na celkový trh je cílem identifikovat primární trend., jestliže jsou používány na jednotlivé akcie, motivem bývá zjištění informací pro nákupní nebo prodejní signály. Druhou skupinou jsou metody technické analýzy založené na technických indikátorech. Tyto metody analyzují tržní objemové nebo cenové charakteristiky celkového akciového trhu nebo jednotlivých akcií. Přestože existuje velké množství technických indikátorů, není možné žádný z nich považovat za neomylný nástroj pro předpovídání budoucích kurzů akcií.

Vzhledem k tomu, že pro své výpočty využívá pouze historické informace, je dle teorie efektivních trhů zcela nepoužitelná již na slabě efektivním trhu cenných papírů.

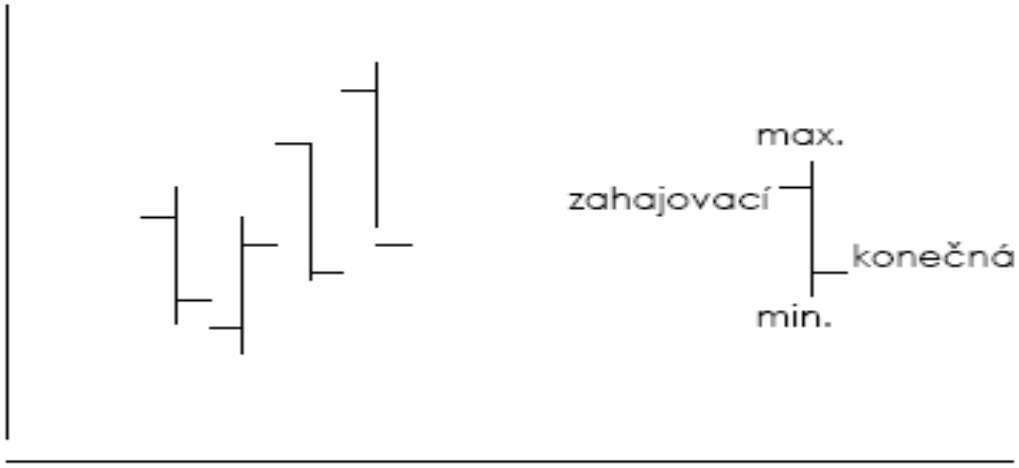
Základní principy technické analýzy jsou:

- v kurzech akcií se odrážejí všechny jevy, které je mohou ovlivnit
- kurzy se vyvíjejí v trendech, změny trendů jsou způsobeny změnou nabídky a poptávky, trendy mají větší či menší setrvačnost a změny trendů lze odhalit studiem historických cen
- nabídka a poptávka je ovlivňována jak fundamentálními, tak i psychologickými faktory
- vývojové cykly a typy formací trhů se často opakují

Jedná se o rozšíření východisek stanovených zakladatelem moderní technické analýzy, americkým ekonomem Charlesem H. Dowem, který v roce 1895 začal sledovat pohyb nejdůležitějších amerických podniků v podobě dodnes používaného Dow Jonesova indexu (DJIA).

2.5.2.1 Typy grafů

A. Čárkové grafy



Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

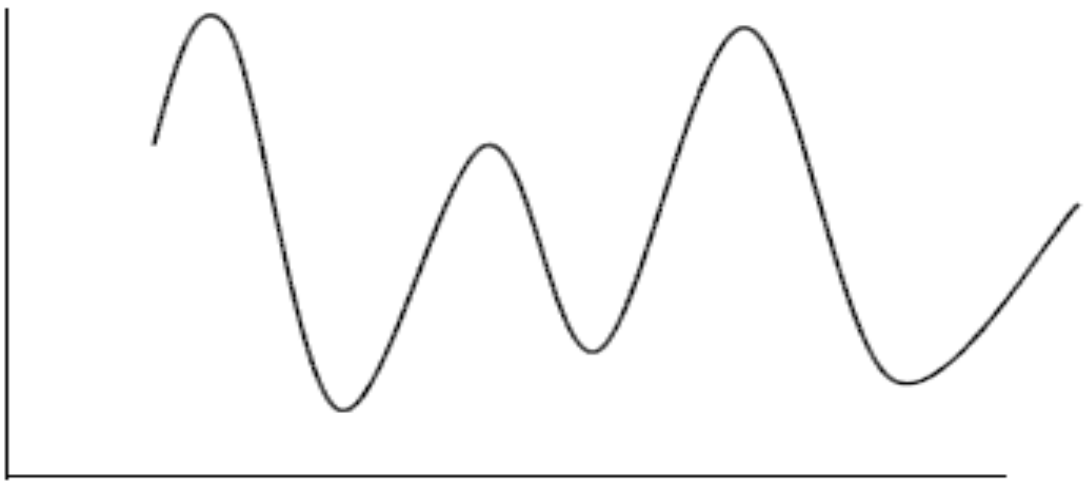
Zahajovací cena - první obchod dne, má psychologický význam na začátek obchodování.

Maximální cena - odpovídá hladině, na které kupci přestali akceptovat rostoucí požadavky prodejců, přičemž prodejci dosud ovládali trh.

Minimální cena - prodejci přestali být ochotni za danou cenu prodávat, trh ovládli kupující.

Závěrečná cena - vyjadřuje konečné rozložení sil mezi prodejci a kupci. Pokud je maximální cena sledovaného titulu blízko závěrečné ceně, můžeme očekávat následující den růst této akcie a v případě, že je minimální cena blízká závěrečné, můžeme očekávat pokles.

B. Čárové grafy



Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

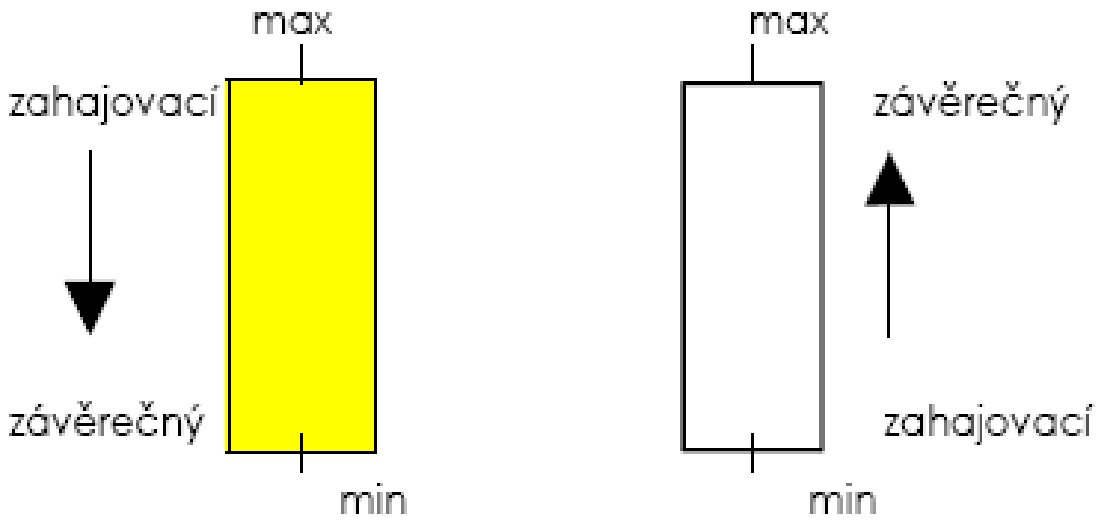
Graf je obvykle tvořen spojnicí závěrečných cen sledovaného titulu. Můžeme se setkat i s čárovými grafy, které jsou vyjádřením spojnic minimálních nebo maximálních cen. Vytváří se tzv. kanál a dle přiblížení se závěrečné ceny k okraji kanálu lze usuzovat na náladu trhu. Tento druh grafu patří v praxi k nejpoužívanějším.

C. Point and figure

Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

Autory tohoto grafu jsou Charles Dow a Victor de Viliers. Graf nebere do úvahy časové hledisko, a proto má pouze svislou osu hodnot. Aktuálnější data se ke grafu připojují zprava. Sestupný sloupec je tvořen nulami, vzestupný křížky. Na počátku je nutné stanovit hodnotu buňky (kolečka nebo křížku), čím menší hodnota, tím je graf citlivější. Dále je stanoven bod zvratu, tj. o jakou hodnotu musí kurs akcie klesnout nebo stoupnout, abychom přešli na jiný způsob záznamu (z křížku na kolečka a naopak).

D. Svícnové grafy (Candlestickcs)



Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

Candlesticks je název daný japonskému grafovému systému a velmi závisí na vztahu mezi otevírací a zavírací cenou. Candlesticks je možné editovat i soukromě, ale lépe viditelné budou v profesionálně vyprodukovaných grafech.

V zásadě existují dva typy svíček: bílé a černé (nebo tmavé):

Bílá svíce se utvoří, když zavírací cena dne (týdne, měsíce) je vyšší, než otevírací cena. To se na grafu ukáže jako vertikální obdélník pro ten den, který není vyplněn, je prázdný, resp. bílý. U bílé svíčky je jejím vrcholem zavírací cena (je vyšší než otevírací cena) a dnem je otevírací cena. Bílá svíce ukazuje, že ceny daného dne se uzavřely nahoře.

Černá svíce je vyplněný vertikální obdélník a vypadá jako celistvá kostka. Pokud je zavírací cena za dané období nižší, než otevírací cena, vytvoří se černá svíčka. Je to vyplněný obdélník. Vrcholem tmavého obdélníku je otevírací cena a dnem je zavírací cena, což ukazuje, že se ceny uzavřely níže za dané období (den, týden, měsíc). Černá svíce znamená, že ceny klesly.

Okolo obdélníků svíček se pohybují ještě další vertikální čáry a ty se nazývají knoty (wicks). Knoty ukazují nejvyšší a nejnižší ceny daného dne a samotné svíčky reprezentují otevírací a zavírací ceny, které jsou obvykle od nejvyšších a nejnižších cen odlišné. Ale knoty, i když se někdy používají, jsou méně důležité, než svícnové schéma otevíracích a zavíracích cen. Vztah mezi černými a bílými svícemi ve velikosti a poloze je studie sama o sobě.

Názvy svícnů (candlesticks) a jejich obrázkové vzájemné vztahy jsou samy o sobě velmi zajímavé, když je přeložíme: kometa, večernice, jitřenka, hvězda, kladivo, viselec, tmavý oblak, pronikavá čára, obrácená mezera, dvě vrány, pohlcující obrazce, harami kříž a tocksan mohtoh (což znamená v japonštině „mnohem více“).

Candlesticks mohou být velmi zajímavé, protože kontrast mezi bílými a černými svícemi je velmi očividný. Jsou mnohem názornější, než standardní grafy, které používají malé vertikální čáry s ještě menšími horizontálními čárečkami ukazující otevírací a zavírací ceny. Největší použitelnost a výhoda svícnů je, že mají schopnost varovat před změnou trendu.

2.1.2 Typy formací

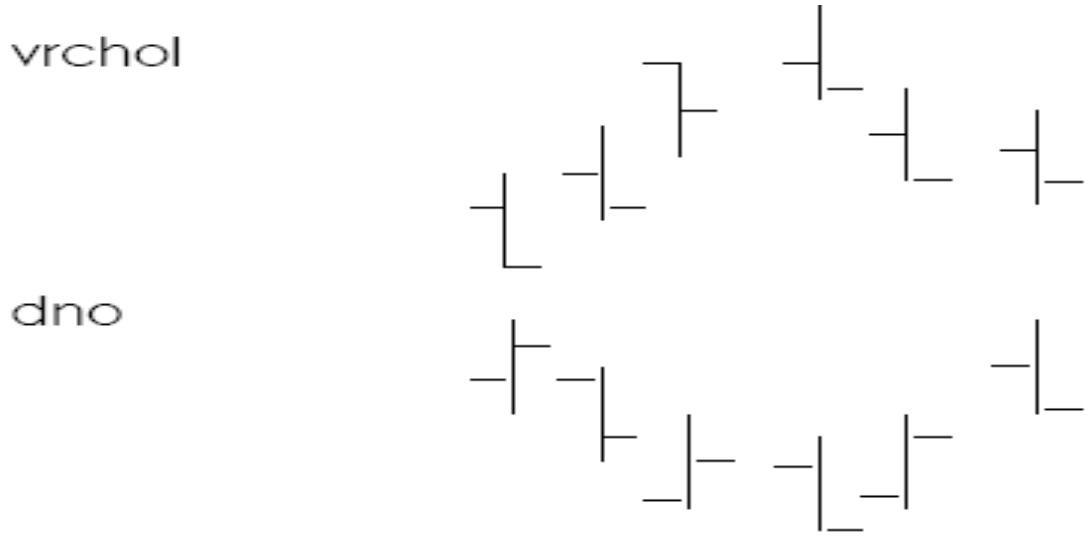
Jedná se o obrazce, které vznikají na grafech cen akcií. Na jejich základě je poté prováděna analýza formací rozpoznaných v grafech a vyvozování závěrů. Formace rozdělujeme na:[40]

- reverzní formace – signalizují změnu trendu
- konsolidační formace – signalizují pokračování původního trendu po jeho dočasném přerušení
- mezery – různé typy mezer generují různé signály

I. Reverzní grafické formace

Dle Víškové (1997) jsou to takové formace, které signalizují změnu v trendu ceny akcie (obrat růstu akcie v pokles, resp. obrat poklesu v růst).

A. Vrchol a dno

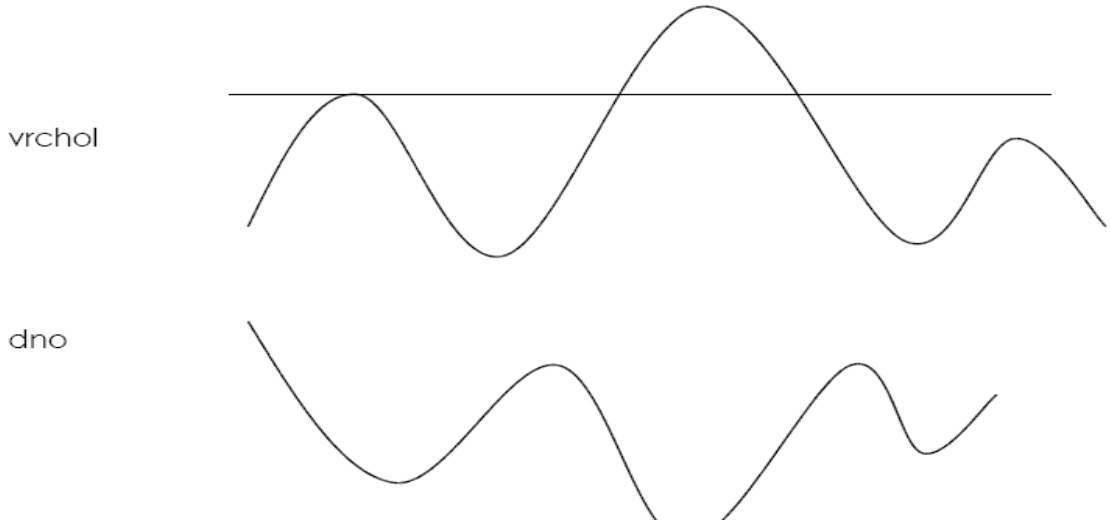


Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

Formace „vrchol a dno“ obvykle nastávají v jednom dni. U vrcholu se maximální kurz dostává nad maximum z předchozího dne, ale závěrečný kurz je nižší než závěrečný kurz předchozího dne. Formace je provázena velkým objemem obchodů.

[40] Víšková, Hana: Technická analýza akcií, HZ systém, spol. s r. o. , 1997

B. Hlava a ramena



Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

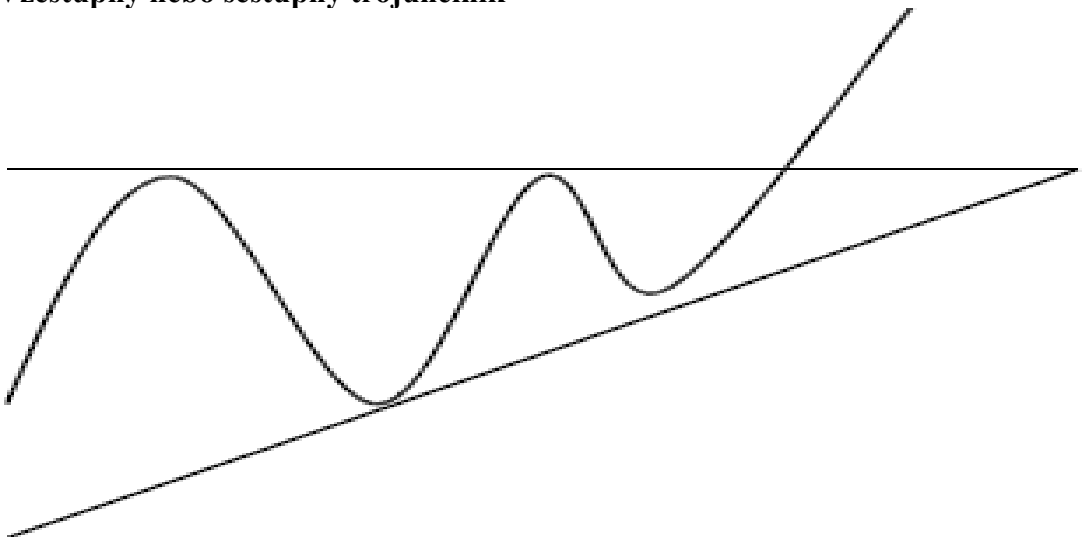
Formace „hlava a ramena“ patří k nejpoužívanějším a nejspolehlivějším. ramena nemusí být symetrická, obvykle pravé rameno má nižší lokální vrchol než rameno levé (typ Quasimodo). Důležitým znakem je také objem obchodů, kdy ve vzestupné fázi levého ramene a hlavy jsou charakteristické velké objemy, v pravém rameni pak objemy nižší.

C. Zaoblený vrchol, dno

Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

Formace zaoblený vrchol a dno mají obvykle symetrický tvar. Typické pro tuto formaci je postupný pokles obchodů v první fázi formace a značný vzestup objemu obchodů ve druhé fázi. Tato formace není tak obvyklá jako typ „hlava a ramena“ a vyskytuje se tedy u akcií, které nepodléhají vysoké volatilitě.

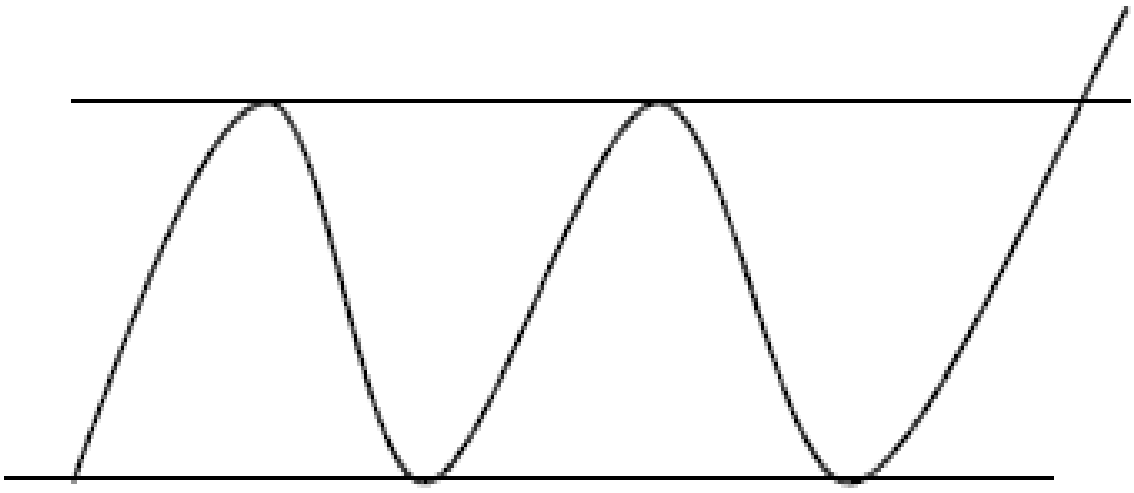
D. Vzestupný nebo sestupný trojúhelník



Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

Kurz osciluje mezi horizontální tečnou a strmější polopřímkou. K formaci vzestupného trojúhelníku dochází tehdy, když roste poptávka, která je až po dosažení určité hranice schopna pohltit nabídku. V okamžiku, kdy je nabídka absorbována, dochází k průlomu kurzu, který roste prudce vzhůru. Trojúhelníky jsou časově dlouhodobější, průběh trvá až 3 měsíce. Objemy obchodů klesají, jakmile se kurz přibližuje k vodorovné linii. Naopak prolomení linie je provázeno velkým objemem obchodů. Vzestupná trojúhelník je dobrým signálem k nákupu, sestupný k prodeji.

E. Obdélník

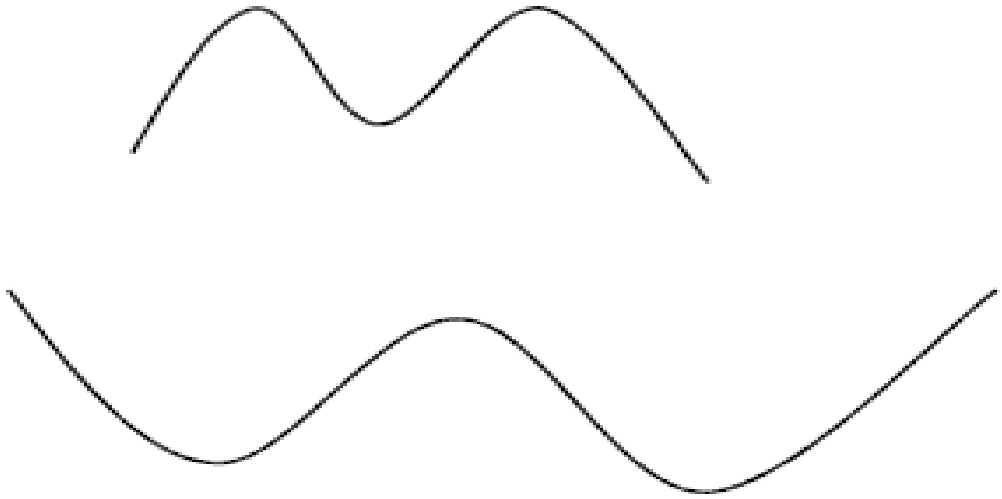


Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

Kurz osciluje mezi dvěma limitními liniemi, které jsou téměř horizontální. Formace nastává tehdy, jestli jsou kupující ochotni nakoupit za cenu nižší než jakou

akceptují prodávající, přičemž kupující a prodávající mají ve svých skupinách stejný názor na cenu. Když kurz dosáhne spodní hranice, je akcie prodána, kurz stoupá k horní hranici na kurz, za který jsou prodávající ochotni prodat. od této hranice se odrazí a opět klesá. Pokud je uzavírací kurz nad horní hranicí, je to známka prolomení obdélníku směrem vzhůru a opačně. Má-li dojít k prolomení obdélníku vzhůru, jsou obvykle objemy obchodů větší na vzestupné linii. Horní linie se nazývá linií odporu, dolní pak linií podpory.

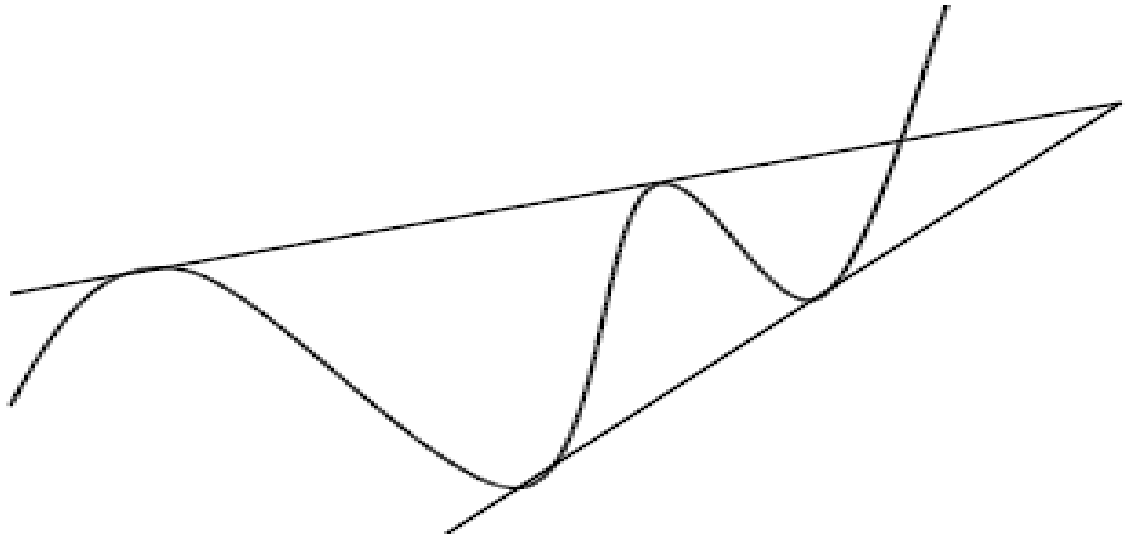
F. Dvojitý (trojitý) vrchol, dno



Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

Pro tuto formaci je typický zejména objem obchodů. Jestliže je u druhé vzestupné linie objem obchodů vyšší než u první vzestupné linie, nejde o pravou formaci, objem obchodů ve druhé vzestupné fázi by měl být nižší. Formace musí být potvrzena výše zmíněným objemem obchodů, jinak může docházet k nesprávným závěrům.

G. Stoupající a klesající klíny



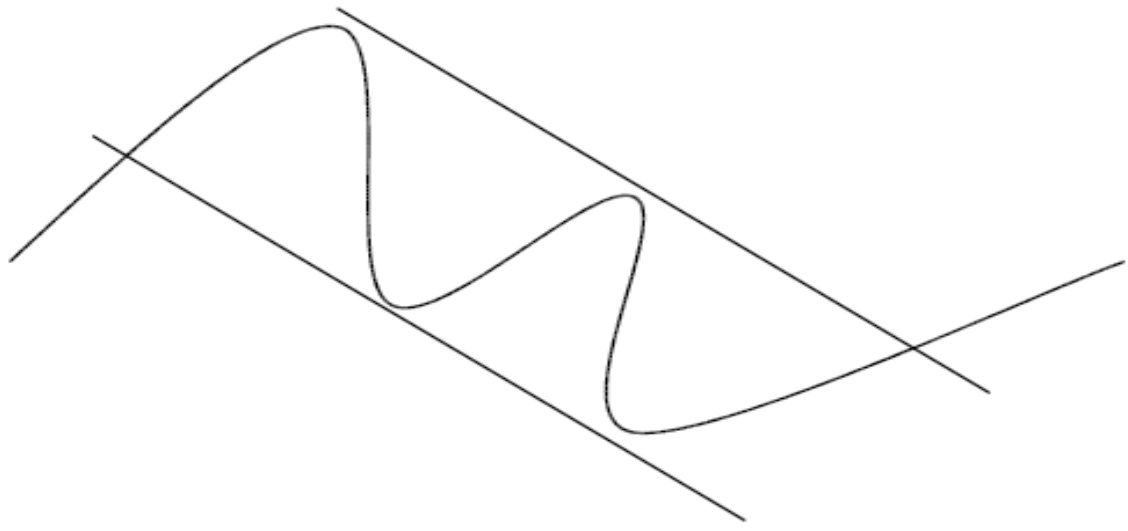
Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

Stoupající a klesající klíny jsou charakterizovány oscilací kurzu mezi dvěma polopřímkami. U stoupajícího klínu je spodní polopřímka strmější než horní. K prolomení dochází zpravidla ve dvou třetinách úhlu. Objemy obchodů u stoupajícího klínu se směrem k vrcholu snižují.

II. Konsolidační grafické formace

Dle Víškové (1997) se jedná o takové formace, které signalizují pokračování původního trendu ceny do budoucna. Lze je definovat jako postranní pohyb ceny, kterým je dočasně přerušen cenový růst nebo pokles. V technické analýze je takovéto období postranního pohybu ceny nazýváno konsolidační oblast.

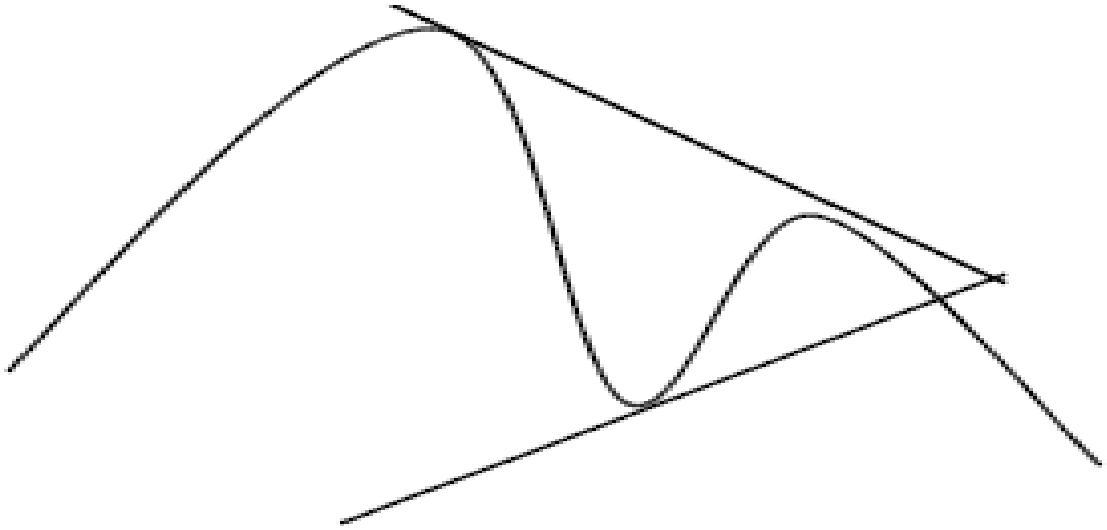
A. Prapor



Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

Prapor představuje přerušení vzestupného nebo sestupného trendu. Pro prapor jako pro ostatní konsolidační formace je typický objem obchodů. Na začátku konsolidační formace jsou obchody velmi vysoké, v jejím průběhu pak klesají. V okamžiku ukončení formace dochází opět k velmi prudkému vzrůstu objemu obchodů. Prapor se vyskytuje obvykle uprostřed trendu a lze očekávat, že délka trendu bude stejně velká jako před praporem.

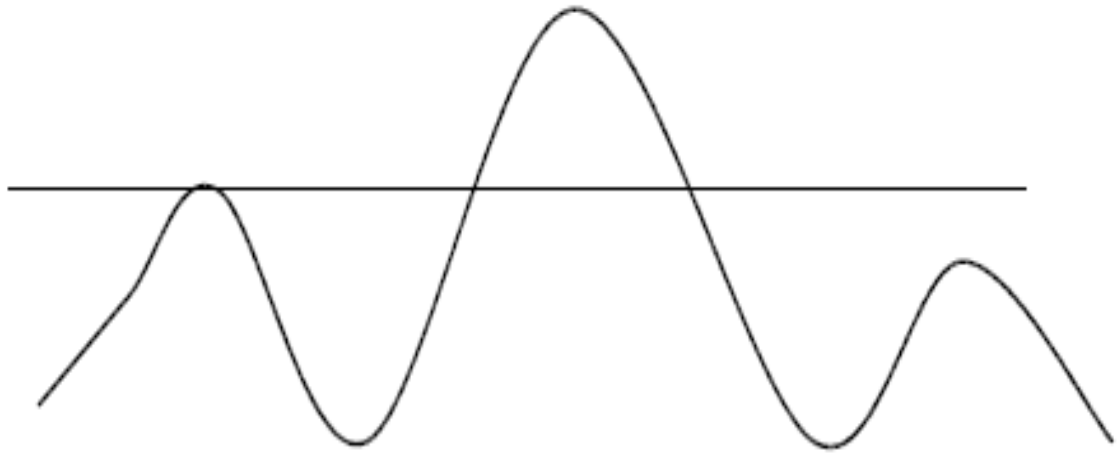
B. Praporek



Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

Praporek se podobá předchozí formaci s tím rozdílem, že tečny lokálních maxim a minim nejsou rovnoběžné. Objem obchodu probíhá stejně jako u praporu, také praporek se vyskytuje uprostřed trendu.

C. Konsolidační hlava a ramena



Zdroj: Sojka, Mandelík, 2001, Cenné papíry a burzy, VUT v Brně

Ve fázi konsolidační se tato formace vyskytuje velmi zřídka a oproti reverzním formacím je pro tento typ klesání obchodů v průběhu času.

III. Mezery

Dle Víškové (1997) se mezery definují jako cenové rozpětí, v němž se neuskutečnil žádný obchod. Objeví-li se v rostoucím trendu, tj. denní minimum je vyšší než předchozí denní maximum, znamená sílu trhu. Objeví-li se v klesajícím trendu, tj. denní maximum je nižší než předchozí denní minimum, představuje slabost trhu.

Typy tzv. významných mezer:

- běžná mezera
- prolamující mezera
- pádící mezera
- ostrov zvratu
- mezera z vyčerpání

2.5.2.1 Technické indikátory

Dle Víškové (1997) je technický indikátor definován jako funkce, která pro každý obchodní den *t*, na němž je definována, přiřadí reálné číslo, konstruované na

základě znalosti cen nebo objemů konkrétní akcie do obchodního dne t a pro příslušný vektor parametr π.

I. Cenové indikátory

A. Klouzavé průměry

Klouzavé průměry jsou nejpoužívanějšími technickými indikátory. Podstatou je srovnání aktuálního čárového grafu s grafem klouzavého průměru. Hodnoty vypočtených klouzavých průměrů se nanáší vedle grafu aktuálního kurzu. Výsledné grafy klouzavých průměrů vyhlazují excesy aktuálních kurzů. Protne-li graf krátkodobého průměru graf aktuálního kurzu zdola, jedná se o signál k prodeji. Protne-li graf krátkodobého průměru graf aktuálního kurzu shora, je to signál k nákupu. Vzhledem k velkému množství takovýchto signálů se můžeme setkat i se signály falešnými.

Jednoduchý klouzavý průměr získáme tak, že sčítáme uzavírací kurzy zvolených posledních dnů a vypočteme průměr. Následující den provedeme stejný výpočet, ale časově nejstarší kurz je vynechán a do vzorce je dosažen kurz aktuální.

Vážený klouzavý průměr získáme tak, že posledním kurzům sledovaného cenného papíru je dávána větší váha než předchozím. Vychází se ze zásady, že nejbližší (včerejší) kurz akcie má na následující (zítřejší) větší vliv, než kurzy dřívější.

Exponenciální klouzavý průměr je dle Víškové (1997) formou váženého klouzavého průměru, ale váhy nejsou rozděleny lineárně, ale exponenciálně. Největší váhu mají současná data, směrem do minulosti váhy klesají.

B. Pásmové analýzy

Dle Víškové (1997) se jedná o techniku založenou na klouzavých průměrech, kdy princip spočívá v pohybu ceny vzhledem k určitému pásmu, kanálu. Zaznamenáváme vždy tři křivky, křivka ceny akcie, horní hranice pásma a dolní hranice pásma. Střed pásma tvoří klouzavý průměr dané akcie. Šířka pásma nahoru a dolů od tohoto klouzavého průměru je buď konstantní anebo se mění v závislosti na volatilitě

ceny dané akcie. Horní hranice pásma je křivkou odporu, dolní hranice je křivkou podpory pro pohyb ceny akcie.

C. Oscilátory

Dle Víškové (1997) se jedná o skupinu indikátorů, které měří změnu ceny za zvolené časové období. Sleduje se jejich trend v daném období, extrémy a divergence od cen. Stejně jako u klouzavých průměrů platí, že čím kratší je zvolená délka zvoleného časového období, tím rychlejší a častější signály dávají. Největší výhodou oscilátorů je, že mohou být využívány i v případech, kdy se kurzy cenných papírů pohybují směrem vzhůru, dolů nebo zda se pohybují v horizontálním směru.

a) Momentum

Zjišťuje a měří zrychlení či zpomalení trendu v závislosti na velikosti změny kurzu cenného papíru.

b) Rate of Change (ROC)

Tento indikátor udává momentum v procentuálním vyjádření. Hodnota ROC kolísá kolem 100% a vznikají následující varianty:

- je-li ROC kladný, je dnešní cena vyšší než před x dny
- je-li ROC kladný a klesá, je aktuální cena vyšší než před x dny, ale rozdíl se zmenšuje, je to znak slabosti kurzu
- ROC je kladný a roste, je to znak síly kurzu
- ROC je záporný, ale roste a blíží se k základní čáře (100%), chápáno jako znak rostoucí síly kurzu
- záporný a klesající ROC naznačuje slabost kurzu a jeho klesající trend

c) Moving Average Convergence Divergence (MACD)

Indikátor MACD využívá exponenciální klouzavé průměry 9, 12, 26 a do grafu vynáší rozdíl mezi 12 denním exponenciálním klouzavým průměrem v porovnání s grafem linie signálu. Pro pozici akcie je důležitá poloha těchto dvou linií a rovnovážné čáry.

d) Index relativní síly (RSI - Relative Strength Index)

Autorem indikátoru je J. W. Wilder, který jej prezentoval již v roce 1978 v časopise Commodities Magazine. Tento indikátor se snaží vykompenzovat chyby ostatních oscilátorů, které vykazují 3 základní nedostatky:

- hodnoty jsou ovlivňovány vývojem minulých dat
- není zřejmé, jak vysoké či nízké hodnoty lze považovat za signály
- nutnost dlouhých časových řad údajů

Všechny tři výše uvedené nedostatky se indikátor RSI snaží odstranit prostřednictvím vzorce:

$$RSI = [100 - (1 + RS)]$$

RS = průměr kladných odchylek kurzů za období N / průměr záporných odchylek kurzů za období N

Indikátor RSI osciluje mezi hodnotami 0 a 100, v období stability kurzu je hodnota 50, vzestup nad tuto hodnotu znamená růstovou tendenci, pokles pak naopak tendenci klesající.

II. Cenově objemové indikátory

Objemy obchodů jsou pro technickou analýzu zcela nezbytné. Kromě toho, že je využívá řada samostatných objemových indikátorů, jsou podstatné i pro výklady signálů řady cenových indikátorů.

Základní pravidla objemu ve vztahu mezi objemem a cenou akcie:

Kurz	Objem	Implikace
+	+	Býčí trh (rostoucí)
+	-	Medvědí trh (klesající)
-	+	Medvědí trh (klesající)
-	-	Býčí trh (rostoucí)

Zdroj: Víšková, 1997, Technická analýza akcií, HZ systém, spol. s r.o.

A. On Balance Volume (Bilance objemu)

Autorem indikátoru je J.E. Granvill (1973) a spojuje rozbor kurzu a objemu obchodů. Obraty jednotlivých obchodních dní se kumulují se znaménkem + nebo – podle toho, zda kurz akcie klesl nebo vzrostl. K výpočtu se využívá vzorec:

$$OBV = OBV_p + \frac{C - C_p}{|C - C_p|} * V$$

OBV_p – On-Balance Volume předchozí
Cp – cena předchozí
V – objem obchodů

On Balance Volume (OBV) se zakresluje do grafu a porovnává se s aktuálním kurzem. Silně rostoucí OBV vzniká tehdy, roste-li cena i objem, což je signálem dalšího růstu. Rychle klesající křivka je důsledkem poklesu kurzu za současného růstu objemu obchodů, což je znakem slabosti kurzu. Pokud kurz s s kolísáním roste v případě stabilizovaného OBV znamená to, že k růstu dochází za malého objemu, což je považováno za znak slabosti. Naopak pokles kurzu při současné stabilizaci OBV je signálem sílícího trendu a pobídkou k nákupu.

III. Objemové indikátory

Mezi objemové indikátory patří indikátory Volume Rate of Change a Volume Oscilator, kde první ze jmenovaných je objemovou obdobou cenového indikátoru ROC a druhý objemovou obdobou cenového oscilátoru.

2.5.2 Fundamentální analýza

Fundamentální analýza cenných papírů je považována za nejkomplexnější a nejrozsáhlejší přístup k objasňování kurzových pohybů. Zabývá se odhalováním a zkoumáním základních a podstatných ekonomických, politických, sociálních, geografických a demografických faktorů a událostí, které determinují tzv. vnitřní hodnotu akcie.[41]

[41] Veselá, J.: Analýza trhu cenných papírů, II. díl. 1. vyd. Praha: VŠE, 2003

Fundamentální analýza předpokládá, že každá akcie má svou správnou cenu. Předmětem zkoumání fundamentální analýzy je hledání podhodnocených cenných papírů k nákupu a nadhodnocených k prodeji. Fundamentální analýza se snaží předpovědět, jaké faktory působí a ovlivňují pohyby kurzu jednotlivých akcií a lze ji provádět na třech úrovních:[42]

2.5.2.1 Globální analýza

Zkoumá krátkodobé i dlouhodobé vlivy makroekonomických ukazatelů na ceny akcií (inflace, hrubý domácí produkt, úrokové sazby, devizové kurzy a další). Dle Veselé (2003) byly z pozorování vývoje vybraných globálních faktorů a cen akcií vysledovány vztahy, které lze v určitých případech chápat jako východisko při prognózování vývoje akcií. Na toto téma publikovali své práce P.L. Bernstein, J. Ely, H.L. Wojtyla nebo G. Hawawini.

2.5.2.2 Odvětvová analýza

Dle Krabce (2006) hraje odvětvová analýza zejména na akciových trzích významnou roli, protože v rámci akciových investic dochází k přelévání kapitálu z akcií méně perspektivních odvětví do akcií ze sektorů perspektivnějších. Pochopení trendů v daném odvětví a schopnost odhadnout jeho další perspektivy je zásadní součástí práce analytiků, kteří provádějí analýzu sektoru jako celku nebo analýzu jednotlivých firem z daného odvětví.

V odvětvové analýze je zásadní informací to, v jaké fázi makroekonomického cyklu se daná ekonomika nachází. Z tohoto pohledu se jednotlivá odvětví ekonomiky dělí takto:

I. odvětví růstová – odvětví, která jsou schopna produkovat nadprůměrné výsledky relativně nezávisle na fázi makroekonomického cyklu (např. média a telekomunikace)

[42] Krabec, J.: Finanční trhy, 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, a.s., 2006

II. odvětví defenzivní (neutrální) – jedná se o odvětví, která se vyznačují stabilní výkonností jak v růstové, tak i klesající fázi makroekonomického cyklu (např. energetika, farmacie)

III. odvětví cyklická – odvětví, jejichž profitabilita je přímo vázána na fázi makroekonomického cyklu (např. automobilový průmysl)

2.5.2.3 Firemní fundamentální analýza

Dle Veselé (2003) se firemní analýza pokouší ohodnotit důležité firemní fundamentální charakteristiky a vlivy týkající se dané akcie a jejich dopad na vnitřní hodnotu této akcie, jejíž konkrétní kvantifikaci analytici provádějí. Právě stanovení vnitřní hodnoty akcie je zásadním tématem firemní fundamentální analýzy. Ve většině případů se vychází z metody TOP – DOWN (shora dolů), kdy práce analytiků začíná globální analýzou a končí analýzou jednotlivých titulů. Výše vypočtené vnitřní hodnoty akcie jsou analytiky porovnávány s aktuálním kurzem akcie na trhu a na základě tohoto srovnání jsou akcie kategorizovány na nadhodnocené, podhodnocené a správně oceněné.

Obsahově termín vnitřní hodnota odpovídá jednomu z přístupů k ohodnocení akcií vytvořených a publikovaných v letech 1934 – 1962 Benjaminem Grahamem. V současnosti se pro stanovení vnitřní hodnoty akcie využívají 2 základní modely:[43]

- Absolutní modely – vnitřní hodnota akcie je stanovena jako suma budoucích příjmů diskontovaných do současnosti [44]
- Relativní modely – relativní ohodnocení akcie je prováděno srovnáváním s akciemi jiných firem pomocí poměrových ukazatelů

2.5.2.3.1 Absolutní modely

[43] Krabec, J.: Finanční trhy, 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, a.s., 2006
[44] více S.S.C. Huang, M.R. Randall: Investment Analysis and Management, 2-nd ed., Allyn and Bacon, 1987, str. 313

Jedná se o metodu, u které se hodnota cenného papíru stanovuje jako součet všech budoucích příjmů plynoucích z jeho držení, diskontovaných do současnosti. Využívá se modelu diskontujícího budoucí dividendy a modelu diskontujícího budoucí volná cash- flow.

A. Dividendové diskontní modely

Vnitřní hodnota akcie je vyjádřena jako součet všech budoucích dividend, diskontovaných do současnosti. Diskontováním do současnosti určíme současné hodnoty budoucích dividendových výnosů.

$$V_0 = \sum_{i=1}^{\infty} D_i \left(\frac{1}{1+r} \right)^i$$

Zdroj: Krabec, J.: Finanční trhy, 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, a.s., 2006

V_0 - vnitřní hodnota akcie
D_i - dividendy vyplácené v jednotlivých letech
r - požadovaná výnosová míra

Pokud bychom uvažovali budoucí prodej akcie, bude vzorec pro výpočet vnitřní hodnoty akcie následující:

$$V_0 = \sum_{i=1}^{N} D_i \left(\frac{1}{1+r} \right)^i + P_N \left(\frac{1}{1+r} \right)^N$$

Zdroj: Krabec, J.: Finanční trhy, 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, a.s., 2006

P_N - prodejní kurz akcie v budoucnosti
N - čas

Výše uvedené vzorce platí pro tzv. jednostupňový diskontní dividendový model, který v praxi naráží zejména na problém s odhadem prodejní ceny akcie v budoucnu.

Toto je možné řešit dle tzv. Gordonova modelu[45], který předpokládá, že budoucí dividendy porostou konstantním tempem, a že požadovaná úroková míra je na celé období stejná:

$$V_0 = D_1 \frac{1}{r-g} = D_0 \frac{1+g}{r-g}$$

Zdroj: Krabec, J.: Finanční trhy, 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, a.s., 2006

g - tempo růstu dividend

D_0 - současná dividenda

D_1 - dividenda v následujícím roce, která je rovna $D_0 * (1 + g)$

Z uvedeného vzorce vyplývá, že není nutné předpovídat prodejní cenu akcie (předpokládaná nekonečná držba akcie), což je z důvodu praktické využitelnosti výhodné. Mezi nevýhody tohoto modelu patří předpoklad neměnnosti růstu dividend, který je z důvodu různých vývojových stupňů v ekonomice obtížně realizovatelný.

B. Vícestupňové dividendové diskontní modely

Vícestupňové dividendové diskontní modely umožňují zpřesnění výpočtu tím, že zohledňují různá vývojová stádia analyzované společnosti, s čímž souvisí i měnící se výše vyplácených dividend. Lze tak predikované období rozdělit na více období lišící se právě tempem růstu dividend. Pro dvoustupňový model se dvěma odlišnými tempy růstu dividend g_1 a g_2 nacházíme vztah:

$$V_0 = \sum_{i=1}^{T} D_0 \left(\frac{1+g_1}{1+r} \right)^i + \sum_{n=T+1}^{N} \frac{D_0 (1+g_1)^T (1+g_2)^{n-T}}{(1+r)^n} + P_N \left(\frac{1}{1+r} \right)^N$$

Zdroj: Krabec, J.: Finanční trhy, 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, a.s., 2006

[45] J. Gordon, 1962

Stále výrazným problémem u vícestupňových dividendových diskontních modelů zůstává velmi obtížná předvídatelnost budoucích parametrů růstu dividend a požadované výnosové míry.

Dividendové diskontní modely se využívají zejména u analýz ziskových firem ve stadiu dospělosti, které nejsou vystaveny trendům v rychle rostoucích odvětvích. Dále je důležité, aby se jednalo o firmy s čitelnou a dlouhou historií výplat dividend.

C. Modely diskontovaných volných cash-flow (DCF modely)

Jedná se o modely založené na odhadu peněžních toků, se kterými bude firma v budoucnu disponovat. Jedná se princip, kdy jsou diskontovány budoucí volné peněžní toky – cash flow. Pro tyto účely rozlišujeme následující typy cash flow:

- tradiční cash flow = čistý zisk + odpisy
- provozní (operační) cash flow = tradiční cash flow ± čistá změna v nepeněžních oběžných pasivech a aktivech
- volné cash flow = provozní cash flow – kapitálové výdaje – vyplácené dividendy

Dle typu volného cash flow rozeznáváme dvě varianty modelu DCF:

I. Model volných peněžních toků do vlastního jmění (FCFE model)

Model odhaduje volné cash flow, které bude k dispozici pro rozdělení akcionářům. Vychází se z dosaženého čistého zisku poníženého o splátky úvěrů, závazky z emise vlastních dluhopisů a úhradu investičních výdajů. Výsledek je navýšen o odpisy a případnou novou emisi vlastního dluhu. Výsledkem jsou prostředky, o jejichž dalším užití rozhodnou akcionáři (např. výplata dividendy). Pro predikci je využíván stejný mechanismus jako u diskontovaného dividendového modelu, tzn. že hodnoty budoucích FCFE jsou diskontovány do současnosti úrokovou sazbou, odpovídající požadované výnosové míře oceňovaných akcií. Tato výnosová míra je vyšší o rizikovou prémii než bezriziková sazba, za kterou je považován výnos státních dluhopisů.

$$\mathbf{r_e = r_{free} + r_{premium}}$$

$\mathbf{r_e}$ – požadovaná výnosová míra akcií

II. Model volných peněžních toků do firmy (FCFF model)

Tento model odhaduje volné cash flow nejen z pohledu akcionářů, ale i věřitelů, a proto pracuje s hodnotou cash flow ještě před vyplacením dluhu a před získáním nových cizích zdrojů. Dále se liší diskontní sazbou, která bere v úvahu nejen náklady financování vlastního kapitálu (akcie), ale také náklady na cizí kapitál (úvěry, dluhopisy). Výsledkem je tzv. vážená průměrná cena kapitálu (WACC – Weighted Average Cost of Capital):

$$WACC = \frac{E}{E+D} r_e + \frac{D}{E+D} r_d (1 - taxrate)$$

Zdroj: Krabec, J.: Finanční trhy, 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, a.s., 2006

r_e - výnosová míra požadovaná z držení akcií, viz model FCFE

r_d - výnosová míra dlouhodobého dluhopisu, odpovídajícího kreditnímu riziku dané firmy

E - hodnota vlastního jmění firmy

D - hodnota cizího kapitálu firmy

taxrate - podniková daňová sazba

Konečný vzorec pro výpočet FCFE a FCFF, kde pro model volných peněžních toků do vlastního jmění platí FCF = FCFE, r = re a pro model volných peněžních toků do firmy platí FCF = FCFF, r = WACC, je následující:

$$V = \sum_{i=1}^{N} FCF_i \left(\frac{1}{1+r}\right)^i + \frac{1}{(1+r)^N} \frac{FCF_N(1+g)}{r-g}$$

Zdroj: Krabec, J.: Finanční trhy, 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, a.s., 2006

V - hodnota firmy
FCF - volná cash flow v jednotlivých letech
g - tempo růstu
r - požadovaná výnosová míra
N - počet let, po kterou jsme určili hodnotu budoucích volných cash flow

Využití modelů založených na diskontovaných volných cash flow má určité omezení u firem s výraznými kapitálovými výdaji, u kterých můžeme nalézt po několik let záporné volné cash flow, např. z důvodů nutnosti nových investic nebo rychlé expanze.

2.5.2.3.2 Relativní modely

Pro ocenění relativní atraktivnosti akcií jsou využívány tzv. poměrové ukazatele, z nichž v praxi nejpoužívanějšími jsou poměry cena/zisk a cena/účetní hodnota.

A. Poměr cena / zisk na akcii (P/E - Price/Earnings ratio)

Poměr P/E vyjadřuje, kolikrát víc jsou investoři ochotni zaplatit za akcii než je její účetní zisk připadající na jednu akcii, neboli kolik peněžních jednotek v tržní ceně jsou investoři ochotni zaplatit za jednu jednotku vyprodukovaného účetního čistého zisku. Z toho vyplývá, že použití tohoto ukazatele je vhodné tam, kde firmy vyprodukovaly zisk a ne ztrátu.

Jedním z elementárních závěrů akciových trhů je, že hodnotové akcie mají ukazatel P/E v průměru nižší než růstové akcie. Dále z dlouholetých statistik vyplývá, že investice do akcií s nízkým P/E přinášejí nadprůměrný výnos. Odlišit, zda je nízký

poměr P/E u jednotlivých akcií příležitostí k nákupu nebo se jedná o cenný papír reprezentující firmu s nízkou perspektivou růstu, je cílem práce analytiků.

B. Poměr cena / účetní hodnota (P/BV – Price/Book Value Ratio)

Oproti ukazateli P/E je ukazatel P/BV použitelný i v případech, kdy firma vykázala účetní ztrátu. Využíván je zejména při analýzách akcií bankovního sektoru,a to díky stabilnímu ukazateli vlastního jmění (kromě bank nacházejících se ve výrazných potížích). Díky zveřejňování výsledků většiny významných bank dle mezinárodních účetních standardů (tzv. IAS – International Accounting Standards) má srovnání výsledků ukazatele P/BV dobrou vypovídací schopnost.

Následující vzorec nám dává „správnou“ hodnotu poměru P/BV:

$$\left(\frac{P}{BV}\right)_{fair} = \frac{ROE - g}{r - g}$$

Zdroj: Krabec, J.: Finanční trhy, 3. vyd. Praha: Bankovní institut vysoká škola, a.s., 2006

ROE - návratnost vlastního kapitálu
r - požadovaná výnosová míra
g - očekávané tempo růstu zisku

Stejně jako u poměru P/E existuje „efekt akcií s nízkým poměrem P/BV“ a z dlouhodobého pohledu přináší investice do takovýchto akcií nadprůměrný výnos.

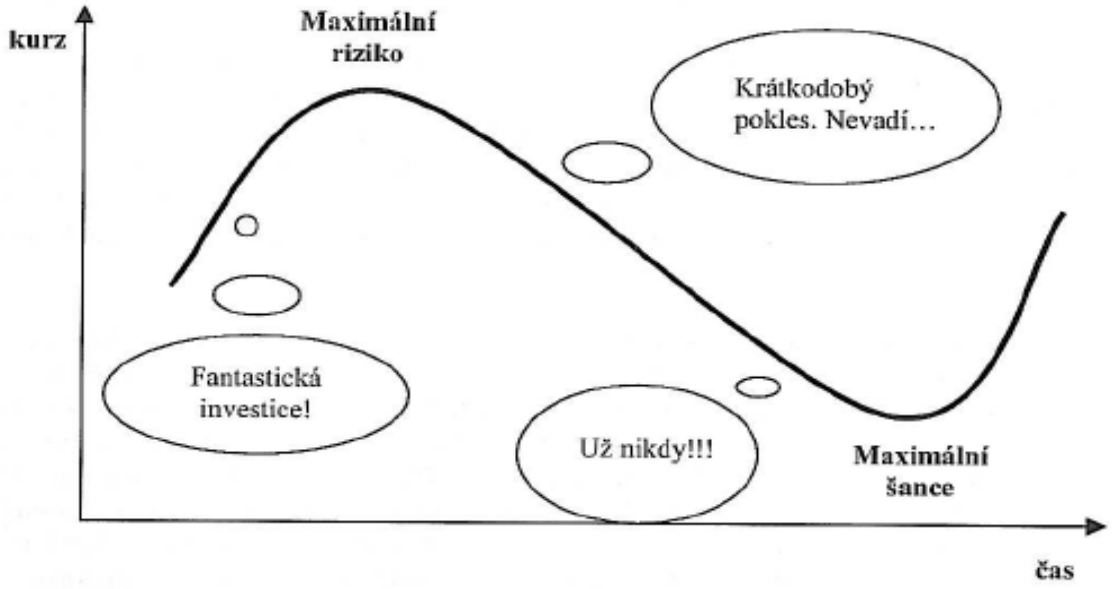
2.5.3 Psychologická analýza

Na finančních trzích dochází v nepravidelných intervalech k situacím, kdy moc nad vývojem tržních cen cenných papírů přebírají emoce a většina investorů začíná být ovlivňována masovou psychózou, dochází k tzv. psychologii davu[46]. Nastává pak nebezpečná neexistence pochybností o správnosti vlastního názoru a řízení svých kroků

[46] Základní vlastnosti davu definoval francouzský psycholog Gustav Le Bon

citem namísto rozumovou úvahou. Ve většině případů jsou tyto jevy krátkodobé, ovšem se značným dopadem na finanční trhy (např. krize na akciových trzích v letech 1929, 1987, 2000 nebo 2008).

Obrázek č.7 - Nálady na finančních trzích



Zdroj: Fondshop, AIM Funds

Nejznámějším uživatelem psychologické analýzy je zřejmě Andre Kostolany, který zdůrazňuje tzv. „kontrariánský“ přístup k investování, více v kapitole 2.2.4.

V následujícím odstavci popisuji další druhy emocí, které mohou ovlivňovat rozhodování investora.

A. Disposition Effect

Při této emoční odchylce hrají dominantní roli hrdost a lítost. Lidé vyhledávají věci, na které by mohli být hrdí a naopak vyhýbají se takovým činnostem, které by v nich mohly vyvolat pocit lítosti. Shefrin a Statman konstatují, že tyto dvě emoce ovlivňují také rozhodování a chování investorů, a to tak, že investoři prodávají akcie vítězů příliš brzy a ponechávají si akcie poražených příliš dlouho[47]. Při prodeji akcie, jejíž cena stoupla vzhůru, zažívá investor příjemný pocit, že udělal dobré rozhodnutí,

[47] Shefrin, H., Statman, M.: The disposition to sell winners too early and ride losers too long: Theory and evidence. Journal of Finance, 40 (3) 1985, s.777-790

když původně akcii koupil. V opačném případě, když cena akcie klesá, investor váhá s prodejem akcie, protože se chce vyhnout špatnému pocitu, že v minulosti udělal chybu, když danou akcii koupil. Obě emoce vyústí v iracionální chování, kde se investor zbavuje prosperující akcie a ponechává si akcii se slabým výkonem. Všeobecně můžeme říct, že investoři neradi prodávají akcie poražených, ale pouze vítězů.

B. Citové navázání

Tato emoční odchylka dělá investory emočně navázané na určitou investici v jejich portfoliu. Lidé se citově váží na svou rodinu nebo blízké přátele. Toto navázání způsobuje, že se zaměřují především na pozitivní vlastnosti a negativní stránky ignorují či nepovažují za velmi podstatné. Analogicky to platí i při investování. Přestože na jedné straně citová navázanost působí pozitivně při odrazování investorů od častého obchodování, na straně druhé může utlumit investorův zdravý úsudek. Pokud investor drží ve svém portfoliu akcii, jejíž vlastnění nikdy kriticky nezkoumal a nezpochybňoval, je velmi pravděpodobné, že se jedná spíše o sentimentální a citové než racionální důvody.

C. Změna rizikové preference

Emoce vystupují do popředí především při velkých ztrátách nebo ziscích[48]. Pokud investor zaznamenal několik výher v řadě, touha po další výhře ovlivňuje jeho následující rozhodnutí. Pokud se investorovi daří a získá díky tomu mnoho prostředků, bude mít tendenci chovat se k nabytému majetku jakoby nebyl jeho. Podobné smýšlení mají hazardéři, kteří se staví k výhře jako k další příležitosti vsadit si na účet podniku. Pocit, že mohou sázet za peníze jiných v nich vytváří daleko větší toleranci k riziku, což v mnohých případech vede k nezvratným ztrátám. V případě, že investor od začátku utrpí velké ztráty, zraní ho to i emocionálně. Může to mít za následek dvě extrémní reakce. První je absolutní odmítání dalších podobných obchodů, kde by opět hrozila teoretická šance na prohru (loss aversion). Druhou extrémní reakcí je přijetí ještě většího rizika ve snaze odvrátit ztrátu a navrátit se do zisku. Tento princip můžeme nazvat také principem vyřizování si účtů, msty, kde investor v zoufalé snaze zachránit

[48] Thaler, R., Johnson, E.: Gambling with the house money and trying to break eve: The effects of prior outcomes on risky choices. Management Science, 36 (6) 1992, s.643-660

ztráty podstupuje ještě větší riziko a vystavuje se tak možné několikanásobné ztrátě (např. Rogue Trader / 1999 /, film natočený podle skutečné události zachycuje tradera Nicka Leesona, který se rozhodl riskovat vše, aby porazil samotný trh. Celé to vyústilo v jeden z nejvážnějších finančních skandálů v dějinách – bankrot Barings Bank[49]).

D. Sociální vlivy

Mnoho sociálních interakcí ovlivňuje ať už emoce nebo i přímo rozhodnutí o investování. Lidé se učí i prostřednictvím vzájemné interakce. Sledují chování jiných investorů a poté si je interpretují pro své potřeby. Vzájemná komunikace mezi obchodníky výrazně ovlivňuje investování (tipy mezi fundovanými obchodníky se šíří velmi rychle, ale nepronikají dále). V této souvislosti sehrávají mimořádnou roli i média, protože ve velkém ovlivňují názory investorů. Média častokrát upřednostňují tzv. storytelling před formální investiční analýzou, tedy zaměřují se na populární příběhy, fakta, kterým však chybí přidaná hodnota pro investory, na základě které by se mohli rozhodovat. Posledním masivním trendem je nepochybně internetizace investování, která dramaticky změnila způsob, kterým lidé přijímali investiční rozhodnutí. Online investování má nesporně mnoho výhod, která umožňuje interaktivní podstata internetu – investoři mají možnost okamžité výměny informací. Na druhé straně však internet podporuje nadměrnou sebedůvěru v podobě příliš častých obchodů. Barber a Odean (2002)[50] zkoumali skupinu 1.607 investorů, kteří přešli na online investování. Dospěli k výsledku, že počet obchodů se téměř zdvojnásobil a v porovnaní s předešlými výsledky se zhoršil výnos portfolia investorů.

[49] http://www.imdb.com/title/tt0131566/
[50] Journal of Behavioral Finance, Volume 7, 2006

3. Metodika a hypotézy

3.1 Metodika

V teoretické části shrnuji prostřednictvím literární rešerše základní pravidla nejznámějších investičních strategií, definuji formy tržní efektivnosti a popisuji nejčastěji využívané analýzy cenných papírů.

V praktické části pracuji převážně se statistickými a matematickými metodami, které mi napomáhají určit výslednou formu tržní efektivity analyzovaného akciového indexu CECE v souladu s teorií efektivních trhů. Ze čtyř základních testovacích metod ve své práci uplatňuji dvě základní a nejpoužívanější, tedy korelační a runs testování.

Autokorelační analýzu vypočítávám pro 1 až 10 zpožděných hodnot výnosů akciového indexu CECE. Dále propočítávám korelaci lokálních subindexů PX, BUX a WIG20 s indexem CECE.

Druhou využívanou testovací metodou jsou runs testy. Toto testování je použito pro analýzu 912 simulovaných průběhů na indexu CECE.

Pro korelační analýzu i runs testování jsem shromáždil data o hodnotách denních kurzů CECE indexu. Stejně tak pro autokorelační analýzu 1 až 10 zpožděných hodnot výnosů bylo nutné získat denní hodnoty jednotlivých akcií obsažených v indexu. Tato data jsou dostupná na WWW, konkrétně na serverech www.wienerborse.at a www.bloomberg.com.

3.2 Hypotéza

Akciové burzy zemí střední Evropy (ČR, Polsko a Maďarsko) se stále více stávají standardními kapitálovými trhy v rámci Evropské unie, což by se mělo pozitivně projevit v hodnocení formy tržní efektivity místních akciových indexů. Domnívám se proto, že zastřešující středoevropský akciový index CECE obchodovaný na akciové burze ve Vídni vykazuje od roku 2003 alespoň slabou formu tržní efektivnosti.

4. Analýza tržní efektivnosti akciového indexu CECE

Analyzovaný akciový index s oficiálním názvem CECE INDEX - CEX® (ISIN AT0000726476) patří do rodiny CECE indexů, které kalkuluje a publikuje Wiener Börse AG v Rakousku. Na trh byl uveden 04.01.1999 s tržní kapitalizací 10.568.117.162,- EUR. Jedná se o bázi zahrnující akcie obsažené v následujících indexech:

- Hungarian Traded Index (HTX)
- Czech Traded Index (CTX)
- Polish Traded Index (PTI)

Procentuální zastoupení jednotlivých akciových titulů v indexu respektuje tržní kapitalizaci firem, přesný výpočet uvádí následující vzorec:

$$CECE_t = CECE_{t-1} * \frac{\left\{\left[\frac{1}{EUR/CZK_t} * \sum_{i=1}^{N(CTX)}(P_{i,t} * Q_{i,t-1} * F_i * R_i)\right] + \left[\frac{1}{EUR/HUF_t} * \sum_{i=1}^{N(HTX)}(P_{i,t} * Q_{i,t-1} * F_i * R_i)\right] + \left[\frac{1}{EUR/PLN_t} * \sum_{i=1}^{N(PTX)}(P_{i,t} * Q_{i,t-1} * F_i * R_i)\right]\right\}}{\left\{\left[\frac{1}{EUR/CZK_{t-1}} * \sum_{i=1}^{N(CTX)}(P_{i,t-1} * Q_{i,t-1} * F_i * R_i)\right] + \left[\frac{1}{EUR/HUF_{t-1}} * \sum_{i=1}^{N(HTX)}(P_{i,t-1} * Q_{i,t-1} * F_i * R_i)\right] + \left[\frac{1}{EUR/PLN_{t-1}} * \sum_{i=1}^{N(PTX)}(P_{i,t-1} * Q_{i,t-1} * F_i * R_i)\right]\right\}}$$

The three **formulas** in [ ] correspond to the formulas for calculating the capitalization of the respective country indices CTX, HTX and PTX.

$CECE_t$	Value of CECE Composite Index at time t
$CECE_{t-1}$	Value of CECE Composite Index at time t-1
EUR/CZK	Mean value of spot rate EUR/Czech koruna at time t and t-1
EUR/HUF	Mean value of spot rate EUR/Hungarian forint at time t and t-1
EUR/PLN	Mean value of spot rate EUR/Polish zloty at time t and t-1
$P_{i,t}$	Price of ith stock at time t in local currency
$P_{i,t-1}$	Price of i^{th} stock at time t-1 in local currency
$Q_{i,t-1}$	Number of shares of the company i at time t-1
F_i	Free float factor of i^{th} stock
R_i	Representation factor of i^{th} stock
N( )	Number of companies contained in the respective country index

Zdroj: The Rules for The CECE Index Family, September 2006, Wiener Borse.at

Tabulka č. 1 - Zastoupení a váhy jednotlivých cenných papírů v indexu ke dni 31.03.2008

Security	Number of shares	RF	FF	Price local Curr.	Capitalization in EUR	Weighting	CECE Index
CETV	34.321.889	1,00	1,00	1.375,00	1.872.536.351	2,97 %	CTX
CEZ	592.210.843	0,35	0,50	1.223,00	5.029.180.664	7,98 %	CTX
ERSTE Bank	316.288.945	0,59	0,75	1.052,00	5.842.105.616	9,26 %	CTX
KOMERCNI BANKA	38.009.852	1,00	0,50	3.814,60	2.876.547.593	4,56 %	CTX
PEGAS NONWOVENS	9.229.400	1,00	1,00	554,00	202.880.175	0,32 %	CTX
Philip Morris CR	1.913.698	1,00	0,25	7.200,00	136.679.155	0,22 %	CTX
TELEFONICA O2 CR	322.089.890	1,00	0,50	511,00	3.265.309.667	5,18 %	CTX
UNIPETROL	181.334.764	1,00	0,50	260,80	938.242.366	1,49 %	CTX
Zentiva	38.136.230	1,00	0,75	971,00	1.101.982.323	1,75 %	CTX
Share CTX am CECE-Index					**21.265.463.909**	**33,72 %**	
EGIS RT	7.785.715	1,00	0,50	17.850,00	267.275.060	0,42 %	HTX
FHB	58.000.000	1,00	1,00	1.310,00	292.247.630	0,46 %	HTX
MAGYAR OLAJ GAZI	109.674.923	0,31	0,75	21.490,00	2.107.746.705	3,34 %	HTX
MAGYAR TELEKOM	1.042.745.615	1,00	0,50	809,00	1.622.365.141	2,57 %	HTX
OTP BANK	280.000.000	0,28	1,00	6.750,00	2.035.502.048	3,23 %	HTX
RICHTER GEDEON	18.637.486	1,00	0,75	34.000,00	1.828.012.743	2,90 %	HTX
Share HTX am CECE-Index					**8.153.149.327**	**12,93 %**	
AGORA	43.483.573	1,00	0,75	42,40	393.281.462	0,62 %	PTX
BANK PEKAO	262.104.650	1,00	0,50	197,30	7.353.988.545	11,66 %	PTX
BIOTON	2.994.092.805	1,00	0,75	0,81	517.324.055	0,82 %	PTX
BRE BANK	29.633.868	1,00	0,50	361,70	1.524.256.265	2,42 %	PTX
BZ WBK	44.208.502	1,00	0,50	184,50	1.159.907.369	1,84 %	PTX
GETIN	709.786.986	1,00	0,50	12,44	1.255.652.745	1,99 %	PTX
KGHM	200.000.000	1,00	0,75	102,40	4.368.600.683	6,93 %	PTX
LOTOS	55.629.209	1,00	0,50	35,00	276.880.306	0,44 %	PTX
PGNIG	5.150.000.000	1,00	0,25	4,89	1.790.635.666	2,84 %	PTX
PKN ORLEN	427.709.061	1,00	0,75	39,55	3.608.339.028	5,72 %	PTX
PKO BP	490.000.000	1,00	1,00	45,00	6.271.331.058	9,95 %	PTX
TELEKOM POLSKA	1.368.773.241	1,00	0,50	22,10	4.301.747.529	6,82 %	PTX
TVN S.A.	166.936.955	1,00	0,75	22,90	815.455.689	1,29 %	PTX
Share PTX am CECE-Index					**33.637.400.400**	**53,35 %**	
Total Capitalization CECE-Index in EUR					**63.056.013.637**	**100,00 %**	

FF = Float Factor
REP = Representation Factor

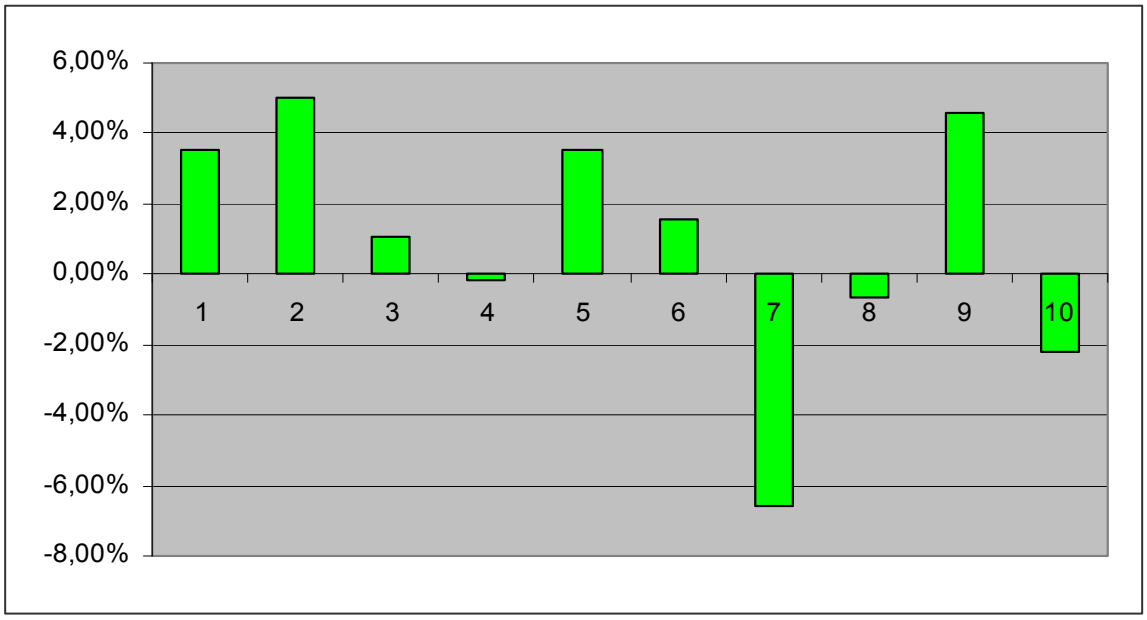
Zdroj: http://www.indices.cc

4.1 Výpočty

4.1.1 Korelační testy

Obrázek č.8 – Autokorelační analýza pro 1 – 10 zpožděných hodnot výnosů

Correlogram		
Autocorrelation (Backward Movement in Days)	1	3,55%
	2	5,00%
	3	1,08%
	4	-0,16%
	5	3,54%
	6	1,59%
	7	-6,61%
	8	-0,67%
	9	4,56%
	10	-2,18%



Výpočty viz Příloha č. 3

Obrázek č. 9 – Korelace akciových indexů PX, BUX a WIG20

Correlation Matrix from 1.1.2003				
	PX	WIG20	BUX	CECE
PX	100,00%	50,93%	53,72%	72,47%
WIG20	50,93%	100,00%	56,85%	88,61%
BUX	53,72%	56,85%	100,00%	74,81%
CECE	72,47%	88,61%	74,81%	100,00%

Výpočty viz Příloha č. 4

Vzhledem k rozsáhlosti souboru jsou výpočty korelačních koeficientů všech akcií obsažených v akciovém indexu CECE jsou součástí Přílohy č. 4.

4.1.2 Runs testy

Number of real "Runs"	**679**
Number of simulated "Runs"	**912**
Comparison real vs. simul.	**74,45%**
Positive correlation approved, assumption of semi-strong form of market efficiency is not valid.	

Výpočty viz Příloha č. 5.

4.1.3 Komentář k výsledkům analýz

Vzájemná závislost výnosů středoevropských akciových trhů byla dokazována prostřednictvím korelačních testů a runs testů (viz kapitola 2.4.1) . Výpočty vycházejí z vývoje indexu CECE (Central European Composite Index) od začátku roku 2003 až do března roku 2008, kdy pětileté období je považováno za dostatečně rozsáhlé a dobře vypovídající pro testování efektivnosti ve středně dlouhém období[51]. Při testování hypotézy o efektivnosti v krátkém období byly použity hodnoty ročního vývoje indexu. Výnos indexu je počítán jako logaritmická změna hodnoty indexu oproti minulému dni.

Při zjišťování tržní efektivity středoevropského akciového trhu byly vypočteny jak korelační koeficienty subindexů CECE indexu, tj. korelace mezi indexy PX (český akciový index), BUX (maďarský akciový index) a WIG20 (polský akciový index), tak také korelace mezi všemi akciemi tvořícími index CECE. Korelační koeficienty mezi jednotlivými akciemi indexu CECE svědčí spíše o slabé formě efektivnosti, poměrně vysoké korelační koeficienty mezi subindexy ovšem nedokazují středně silnou efektivnost středoevropských akciových trhů.

Také provedená autokorelační analýza pro 1 až 10 zpožděných hodnot výnosů ukazuje spíše na neefektivnost středoevropského kapitálového trhu. Míra autokorelace prvního, druhého a pátého řádu vypovídá o silné pozitivní autokorelaci, která je v rozporu s hypotézou efektivního trhu.

Uvedenou hypotézu o přítomnosti střední formy efektivnosti nepodporují ani runs testy, kdy se skutečný počet průběhů výrazně odlišuje od simulovaného počtu průběhů.

Přítomnost slabé formy efektivnosti kapitálového trhu vylučuje možnost použití technické analýzy (vychází z historických dat a slabá forma efektivnosti prokazuje, že trh tato data zcela absorbuje), na druhé straně nepřítomnost střední formy efektivnosti naznačuje možnost využití fundamentální analýzy, trh nedokonale absorbuje fundamentální data a z tohoto důvodu lze předpokládat nalezení nadhodnocených nebo podhodnocených akcii. Další část práce se proto soustředí na fundamentální analýzu vybraných společností z analyzovaného indexu CECE.

[51] RNDr. František Čámský, Katedra financí Ekonomicko-správní fakulty Masarykovy univerzity v Brně, Testování hypotéz o efektivnosti sledovaných trhů, 2003

5. Aplikace fundamentální analýzy

Pro svou analýzu jsem si vybral akciové tituly ze střední Evropy a ze sektoru „média“. Jedná se o dvě společnosti kotované na polské burze cenných papírů (Agora, TVN) a jednu společnost s kotací na pražské akciové burze (CME – CETV). Akcie všech těchto firem jsou obsažené v analyzovaném indexu CECE.

Tabulka č. 3 – Segmentová expozice společností na jednotlivých trzích

	Česká Republika	Chorvatsko	Polsko	Rumunsko	Slovensko	Slovinsko	Ukrajina
Agora	---	---	tisk, internet, rádio, outdoor reklama	---	---	---	internet
CETV	TV	TV	---	TV	TV	TV	TV
TVN S.A.	---	---	TV, internet	---	---	---	---

Zdroj: Vlastní průzkum

Z mého pohledu je v současnosti polská společnost TVN z analyzovaných společností nejatraktivnější mediální skupinou, a to především díky svému zaměření na segment TV a internet a relativně nízkým rizikem díky expozici na silně rostoucí polský trh. Společnost CME je značně silná v televizní reklamě, ovšem vzhledem k expozici na šesti středoevropských trzích, zaznamenávám u této firmy zvýšené operační a politické riziko. Společnost Agora je zastoupena ve všech mediálních segmentech kromě televize s převahou tiskové reklamy. V současné době se tato mediální skupina snaží transformovat do více multisegmentované struktury, protože její jádrový byznys – tisková reklama - je vystavena největšímu tlaku ze strany konkurence.

Empirické výzkumy potvrzují silnou pozitivní korelaci mezi reálným hrubým reálným produktem (HDP) a utrácením spotřebitelů, viz níže.

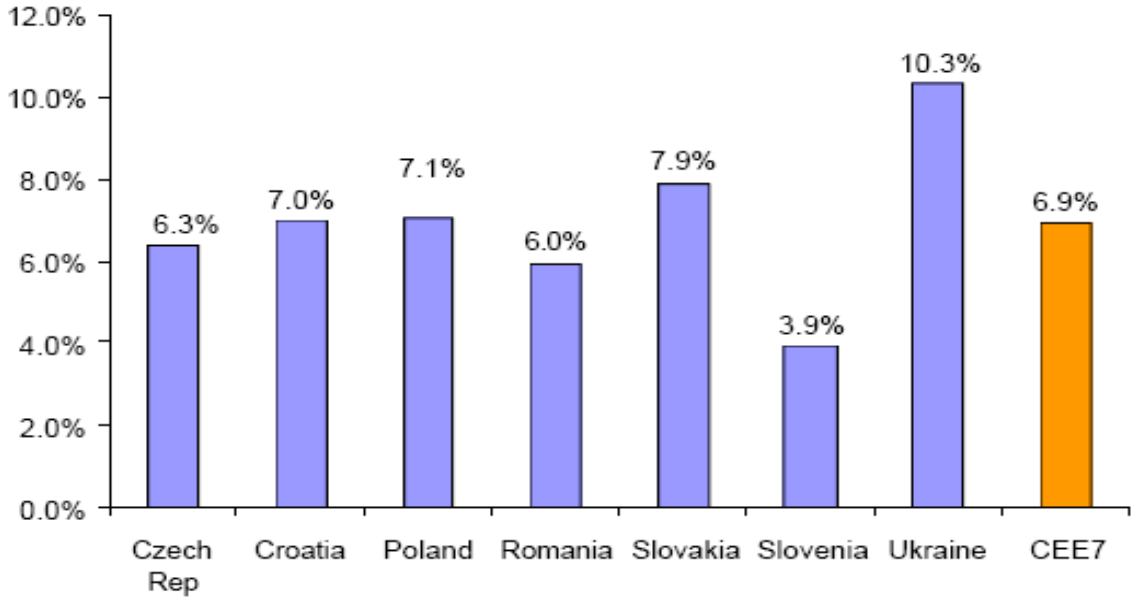
Tabulka č. 4 – Reálná růst komponent poptávky (stálé ceny 2000, průměrná roční tempa růstu v %)

		HDP	Soukromá spotřeba	Veřejná spotřeba	HTFK	Vývoz	Dovoz
1961 – 1970	EU-15	4,8	4,8	4,0	5,9	7,9	8,7
	USA	4,2	4,4	3,5	4,7	5,9	7,5
	JP	10,1	9,0	4,8	15,7	15,9	14,5
1971 – 1980	EU-15	3,0	3,3	3,6	1,7	5,5	4,8
	USA	3,2	3,2	1,0	3,6	7,2	3,8
	JP	4,4	4,7	4,8	3,5	9,4	5,4
1981 – 1990	EU-15	2,5	2,5	2,1	2,8	4,6	4,7
	USA	3,2	3,5	3,0	2,7	5,5	6,9
	JP	3,9	3,7	3,5	5,0	4,7	6,7
1991 – 2000	EU-15	2,2	2	1,6	2,2	6,8	6,2
	USA	3,3	3,5	0,9	6,2	7,1	9,3
	JP	1,2	1,6	3,1	-0,6	4,4	3,5
2001 – 2005	EU-15	1,6	1,7	1,9	1,3	3,5	3,7
	USA	2,4	3,1	2,9	1,9	1,9	4,3
	JP	1,4	1,4	2,3	-0,2	6,2	4,1

Zdroj: ECFIN (2006)

Je pravděpodobné, že z tohoto důvodu budou analyzované společnosti těžit z očekávaného nárůstu HDP v regionu. Stejné očekávání mám i pro růst nominálního HDP a nominálních výdajů na reklamu.

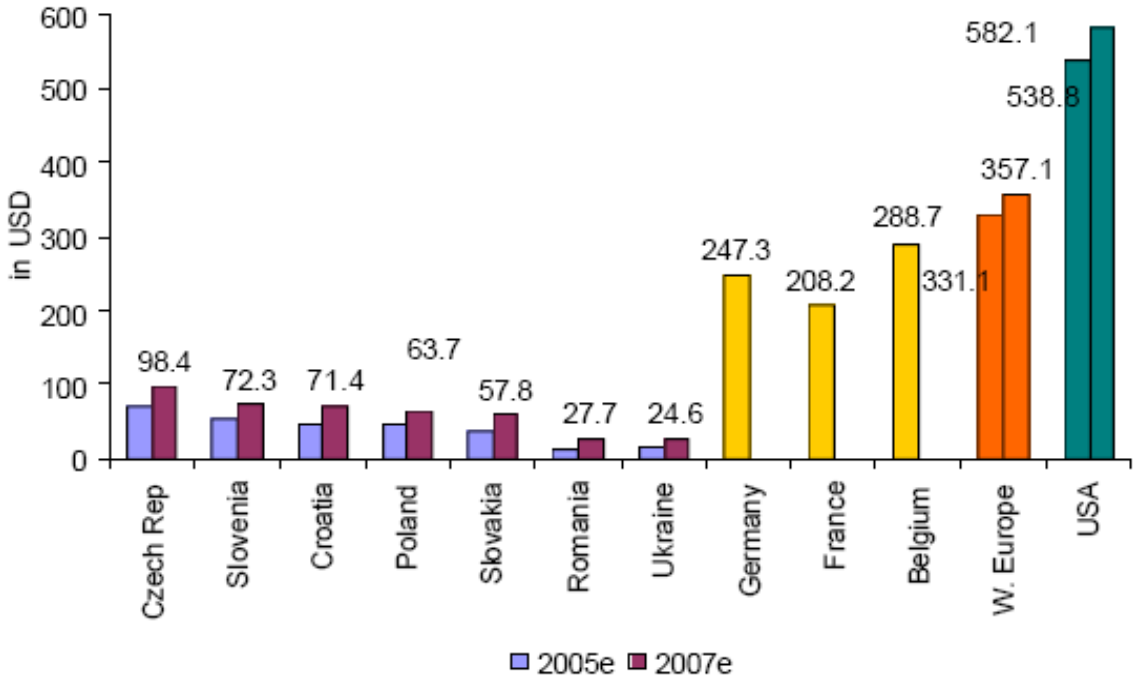
Obrázek č.8 – Nominální růst HDP (CAGR 2008 – 2014)



Zdroj: Odhad Erste Bank Vídeň

Z odhadů analytiků Erste Bank vyplývá, že nerychlejší nárůst nominálního HDP je očekáván na Ukrajině, kterou budou následovat Slovensko a Polsko. Středoevropské ekonomiky poměřované růstem reálného HDP rostou rychleji než západoevropské země. Nižší reálný příjem v rozvíjejících se zemích (nižší HDP na jednotlivce) je promítán i do nižších výdajů na reklamu při přepočtu na jednotlivce (viz Obrázek č. 9). Spolu s růstem HDP na jednotlivce v budoucnu je také očekáván nárůst výdajů na reklamu.

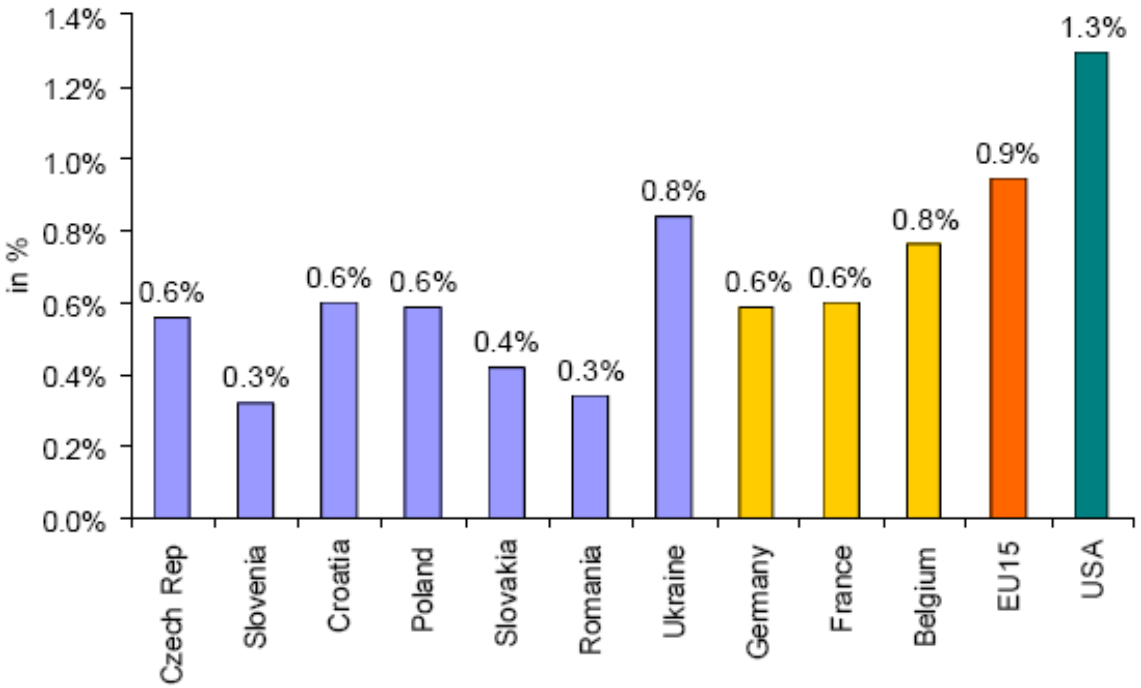
Obrázek č. 9 – Výdaje na reklamu (přepočteno na jednotlivce)



Zdroj: CME data, Eurostat & ZenithOptimedia (October 2007)

Druhým faktorem, který podporuje předpoklad růstu výdajů na reklamu je konvergenční příběh výdajů na reklamu vztažených na HDP. Kromě Ukrajiny mají všechny středoevropské země výdaje na reklamu vztažené na HDP na nebo pod hladinou výdajů v západoevropských zemích. Předpokládám, že v tomto směru budou Rumunsko a Slovensko patřit k zemím s největšími benefity plynoucími z konvergence.

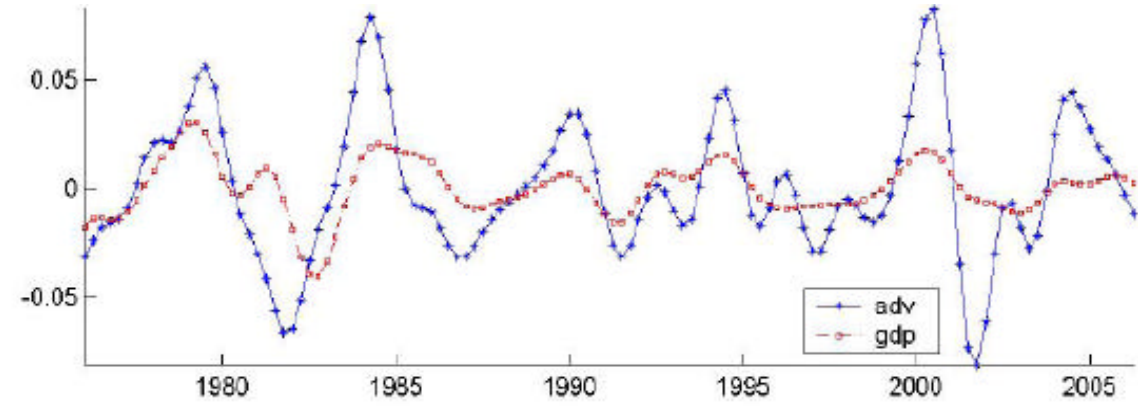
Obrázek č. 10 – Výdaje na reklamu v % nominálního HDP



Zdroj: CME data, Eurostat & ZenithOptimedia (October 2007)

Velmi zajímavá je také tabulka vycházející ze studie ekonomů Molinariho a Turina (2007), která popisuje korelaci mezi spotřebou a ekonomickým cyklem[52]:

Obrázek č. 11 – Výdaje na reklamu v % nominálního HDP



Zdroj: Molinari and Turino (2007, page 9)

Dalšími závěry z výše uvedené studie jsou, že:

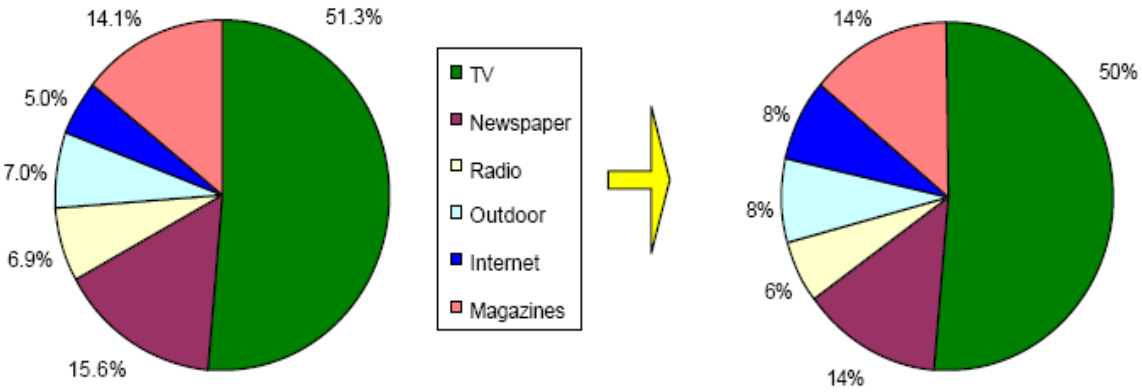
- výdaje na reklamu v USA tvoří přibližně 2% HDP

[52] Molinari & Turino: Advertising and Business Cycle Fluctuations, 2007

- příjmy z televizní reklamy jsou 5x volatilnější než fluktuace HDP, příjmy z novinové reklamy 2x a z časopisů 2,5x

Dle výše uvedených předpokladů je očekáván růst ve všech segmentech reklamního trhu. Ke změnám by mohlo dojít ve struktuře výdajů v rámci jednotlivých produktů. Analýza Erste bank naznačuje posun od rádií a novin k internetové a outdoor reklamě. Televizní vysílání a časopisy si zřejmě udrží stabilní část trhu. Pro internet hovoří i zvyšující se penetrace mezi populací ve východoevropských zemích (ČR – 49,90%, Polsko – 36,60%, Maďarsko – 35,20%)[53] a předpokládám, že toto číslo by mělo do budoucna vzrůstat.

Obrázek č. 12 – Výdaje na reklamu dle segmentů (2007 – 2014)



Zdroj: Odhad Erste Bank Vídeň

Výhled všech středoevropských mediálních společností je pozitivní a všechny tři by měly růst v souvislosti s růstem celého reklamního trhu v regionu.

Obrázek č. 13 – Porovnání valuací společností ze sektoru „média“

[53] www.internetworldstat.com (dle poslední analýzy ze dne 30.11. 2007)

	12M target price	Current price	P/E 2007e	P/E 2008e	P/sales 2007e	P/sales 2008e	EV/EBITDA 2007e	EV/EBITDA 2008e
Agora	47.5 PLN	43.2 PLN	27.4	28.4	2.2	2.1	11.0	10.8
CME	92.6 USD	95.0 USD	57.7	19.0	5.0	4.2	16.7	13.5
TVN	26.9 PLN	22.9 PLN	34.5	21.6	5.4	4.8	15.6	12.9
Publishers (Eur)	---	---	14.3	11.8	1.1	1.0	11.8	10.4
Broadcasters (Eur)	---	---	17.9	16.6	1.8	1.6	13.5	10.5

Zdroj: Bloomberg, Odhad Erste Bank Vídeň

Pravdou je, že analyzované společnosti jsou obchodované s výraznou prémií vůči západoevropským mediálním společnostem (např. u ukazatelů P/E, EV/EBIDTA a P/Sales), ovšem tyto prémie jsou minimálně ve střednědobém horizontu díky lepšímu růstovému potenciálu těchto firem ospravedlnitelné. Nicméně hrozba globální ekonomické recese může zhoršit situaci mediálních společností s negativní implikací pro investiční sentiment napříč mediálním sektorem.

Výpočet ukazatelů fundamentální analýzy včetně predikce cílových cen společností byl proveden prostřednictvím modelu DCF (viz kapitola 2.5.2.3.1) využívaným analytickým oddělením centrály Erste Bank Vídeň a pro potřeby mé diplomové práce mi bylo umožněno jej využít. Výsledky analýzy jsou součástí Přílohy č.2 mé práce.

5.1 Srovnání s konkurencí

Pro spravedlivější srovnání s konkurenčními společnostmi jsem rozdělil analyzované firmy na dvě skupiny s ohledem na jejich hlavní zaměření. Mezi tzv. „broadcasters“ jsem zařadil firmy TVN a CME a mezi tzv. „publishers“ pak společnost Agora. Vzhledem k tomu, že se ve středoevropském regionu nenachází mnoho dalších mediálních skupin, zařadil jsem pro srovnání i západoevropské mediální společnosti.

V prvé řadě můžeme vypozorovat, že výsledné mediány (očištěné o analyzované společnosti) mají u skupiny „publishers“ menší hodnoty než u skupiny „broadcasters“. Je to jeden z důvodů proč se domnívám, že lepší výhled i dynamiku příjmů mají televizní společnosti než tisková reklama.

Broadcasters

European broadcasters	Price	Mcap	Net margin		P/E		EV/EBITDA		Price/sales		EBITDA marg	
Company	25/02/08	(EURbn)	2007e	2008e	2007e	2008e	2007e	2008e	2007e	2008e	2007e	2008e
ANTENA 3 DE TELEVISION SA	9.2	1.9	19.7%	19.1%	9.7	9.8	7.3	7.6	1.9	1.9	31.9%	29.9%
CANAL PLUS	7.0	0.9	2.3%	2.2%	22.7	21.3	9.5	9.2	0.5	0.5	4.4%	4.2%
BRITISH SKY (GBp)	595.0	14.0	9.6%	12.0%	21.4	16.2	12.7	10.4	2.1	1.9	20.4%	23.1%
ITV (GBp)	71.1	3.7	8.4%	8.6%	15.0	14.6	15.0	14.6	1.3	1.3	16.2%	16.3%
M6-METROPOLE TELEVISION	15.8	2.1	12.2%	10.6%	12.4	13.1	11.0	11.4	1.5	1.4	22.4%	20.3%
MODERN TIMES GROUP (SEK)	422.5	3.0	11.6%	13.3%	21.7	17.0	14.8	12.1	2.5	2.3	16.2%	18.0%
PREMIERE AG	15.0	1.7	-3.8%	5.7%	-49.1	18.8	21.0	10.6	1.7	1.4	8.9%	14.6%
PROSIEBEN SAT.1 MEDIA AG	14.0	3.1	10.5%	9.4%	10.8	9.3	15.1	10.2	1.2	0.9	20.9%	24.9%
RTL GROUP	79.8	12.4	9.6%	10.5%	20.8	19.9	14.1	12.7	2.1	2.0	16.0%	16.8%
CTC MEDIA (USD)	30.7	3.2	29.0%	30.0%	35.3	25.5	12.8	9.5	9.9	7.4	51.2%	51.8%
CETV (USD)	95.0	2.3	8.6%	22.0%	57.7	19.0	16.7	13.5	5.0	4.2	33.1%	35.7%
TVN (PLN)	22.9	2.2	15.6%	22.2%	34.5	21.6	15.6	12.9	5.4	4.8	35.6%	37.6%
Group median (excl. CETV, TVN)			**10.1%**	**10.5%**	**17.9**	**16.6**	**13.5**	**10.5**	**1.80**	**1.65**	**18.3%**	**19.2%**

Zdroj: Bloomberg, Odhad Erste Bank Vídeň, Thomson financials

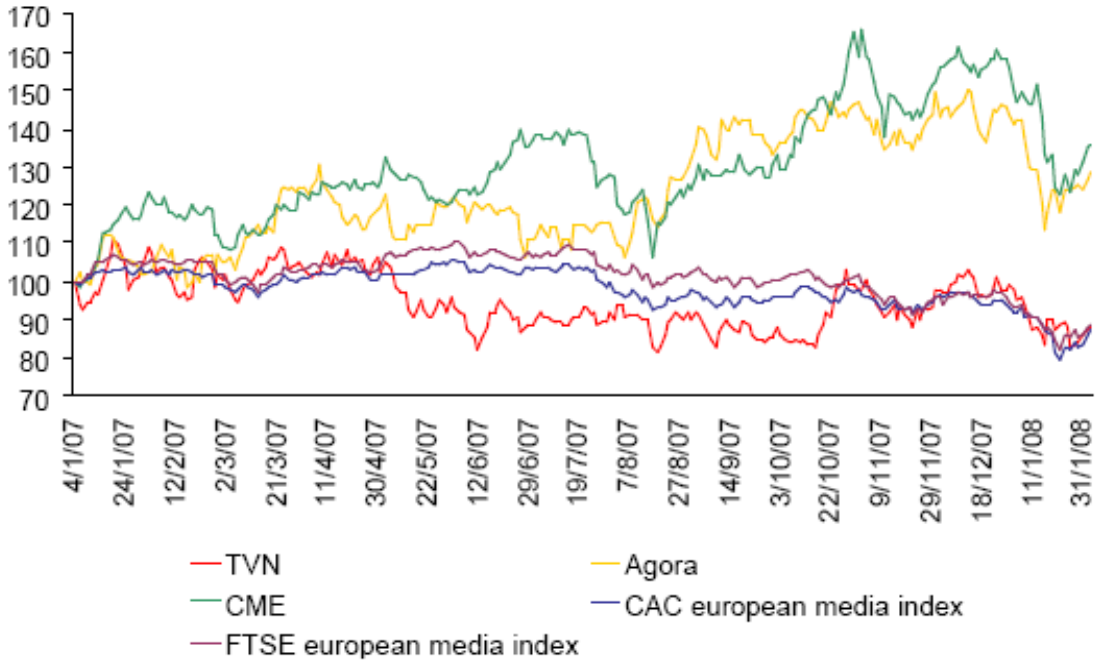
Publishers

European broadcasters	Price	Mcap	Net margin		P/E		EV/EBITDA		Price/sales		EBITDA marg	
Company	25/02/08	(EURbn)	2007e	2008e	2007e	2008e	2007e	2008e	2007e	2008e	2007e	2008e
DAILY MAIL (GBp)	512.0	2.6	8.1%	8.6%	9.6	8.8	10.0	9.4	0.82	0.80	18.7%	19.3%
LAGARDERE GROUP S.C.A.	52.9	7.1	4.9%	6.7%	18.5	12.5	12.2	11.5	0.80	0.80	10.6%	11.2%
PEARSON (GBp)	686.5	7.4	8.3%	8.4%	15.7	14.2	11.7	10.7	1.32	1.22	17.1%	17.4%
AXEL SPRINGER AG	83.5	2.8	7.9%	10.4%	13.0	11.0	11.8	10.3	1.10	0.98	16.0%	16.4%
DOGAN GAZETECILIK (CEE, TRY)	2.8	0.2	1.7%	3.0%	60.3	33.1	16.1	10.4	1.01	0.94	3.6%	5.1%
HURRIYET GAZETECILIK (CEE, TRY)	2.9	0.7	12.0%	10.8%	11.0	9.0	7.5	5.3	1.32	1.10	20.9%	24.4%
AGORA (PLN)	43.2	0.6	7.9%	7.3%	27.4	28.4	11.0	10.8	2.2	2.1	15.6%	14.9%
Group median (excl. Agora)			**8.0%**	**8.5%**	**14.3**	**11.8**	**11.8**	**10.4**	**1.1**	**1.0**	**16.6%**	**16.9%**

Zdroj: Bloomberg, Odhad Erste Bank Vídeň, Thomson financials

Pro lepší vizualizaci předkládám ještě srovnání vývoje cen akcií analyzovaných společností s akciovými indexy zaměřenými na mediální společnosti v Evropě (CAC, FTSE), a to od ledna 2007.

Obrázek č. 13 – Srovnání cen akcií s akciovými indexy



Zdroj: Bloomberg

6. Závěr

V úvodní kapitole mé práce jsem naznačil, že vyhotovení diplomové práce na téma Efektivita kapitálového trhu je pro mě nejen důležitým mezníkem studia na Ekonomické fakultě Jihočeské univerzity, ale i ověřením platnosti ekonomických teorií v praxi. V průběhu tvorby mé práce jsem se díky doporučené literatuře a svému konzultantovi seznámil s velkým množstvím užitečných informací, které v budoucnu při obsluze mých klientů využiji.

Ve své hypotéze jsem předpokládal, že středoevropský akciový trh reprezentovaný akciovým indexem CECE vykazuje alespoň slabou formu efektivnosti. Vycházel jsem ze závěrů práce autorů Kapičky, Vošvrdy a Kapičky na téma efektivnosti českého akciového trhu (publikováno v roce 1998 v časopise Finance a úvěr č.9). Jejím závěrem bylo zamítnutí teorie o efektivnosti tehdejšího českého akciového indexu PX 50, a to především díky nestabilní politické situaci, nerozvinutosti kapitálového trhu v ČR, nedostatečnému přístupu k informacím a nevyužívání kapitálového trhu k prvotním emisí akcií (IPO). Předpokládal jsem, že díky vstupu České republiky, Polska a Maďarska do Evropské unie došlo ke zlepšení prostředí kapitálovéhio trhu ve střední Evropě s pozitivním vlivem na jeho konečnou formu tržní efektivity.

Ze závěrů provedených analýz vyplynulo, že akciové trhy ve střední Evropě, reprezentované indexem CECE v tuto chvíli nevykazují plně dle metodiky teorie efektivních trhů slabou formu efektivnosti, kterou jsem ve své hypotéze předpokládal. Výsledky ale naznačily, že se nejedná ani o trh neefektivní, což při rozhodování o použití investiční strategie hrálo významnou roli. Vzhledem k tomu, že dílčí analyzované trhy vykazovaly známky slabé formy efektivnosti, nelze při volbě investiční strategie využít dat technické analýzy (vychází z historických dat, což slabá forma efektivity vylučuje), a proto jsem zvolil variantu využití dat fundamentální analýzy. Tuto jsem použil při hledání vnitřní hodnoty tří akcií ze zkoumaného indexu CECE, konkrétně se jednalo o společnosti CETV, Agora a TVN. Pro analýzu byla využita metoda diskontovaného cash flow těchto firem za použití modelu používaného Erste Bank Vídeň. Výsledkem byly doporučené cílové 12-ti měsíční ceny analyzovaných akcií. V tuto chvíli tudíž nejsem schopen vyhodnotit, zda by výsledky

modelu DCF přinesly mým klientům očekávaný užitek v podobě informace s přidanou hodnotou.

V každém případě bych rád podotknul, že teorie efektivních trhů není jediným přístupem při rozhodování se o investiční strategii. Dokonce je možné konstatovat, že možným nedostatkem této teorie je skutečnost, že nebere v úvahu vliv, který mají na kurzy akcií burzovní účastníci, kteří neprovádějí pečlivé analýzy a nerozhodují se na základě všech dostupných kurzotvorných informací, a jejichž odhady jsou tedy nutně špatné.

7. Summary

Finishing my diploma thesis The Efficient Market Hypothesis, as indicated in the initial chapter, I have found validating of current economic theories in practice. I feel this to have been an important accomplishment and marks a milestone with the Faculty of Economics of Jihoceska Universita v Ceskych Budejovicich. During writing the diploma thesis I gained a great deal of knowledge applicable toward work servicing my clients.

For purposes of this thesis I have assumed the Central European stock market, represented by the index CECE, shows at least weak-form of market efficiency. My hypothesis was based on works of Mr. Kapicka and Mr. Vosvrda, whose article "The Efficiency of the Czech Stock Market" was published in magazine Finance a Uver c. 9 in 1998. They rejected efficient market hypothesis due to political instability, the underdevelopment of the Czech stock market (represented by index PX 50) and insufficient capital resources for initial public offerings. The thesis also assumes conditions in the Central European stock market had improved after The Czech Republic , Poland, and Hungary joined The European Union.

According to the results of analyses and methodology used in my diploma thesis I have concluded the stock markets in Central Europe do not confirm the weak-form of efficient markets that I had expected. They however do not even reject the hypothesis of efficient markets – which is a key factor in application of an investment strategy. Due to the fact that individual stock markets, tested in these analyses, showed a weak-form of the efficient markets, market participants are not able to achieve above rates of return, which suggests use of Fundamental Analysis. I used this method to research the values of companies CETV, Agora, and TVN stock. In particular, I used Discounted Cash Flow method and a research model used by Erste Bank Viden to forecast monthly estimates of stock prices extrapolated to full year.

I would like to note: theory of the Efficient Market Hypothesis is not the only deciding factor in applying certain investment strategy. An example of one of its shortfalls is a lack of thorough brokers' research, leading them to omit some key stock price information, which can result in mispriced securities.

8. Seznam literatury

NÝVLTOVÁ, Romana, REŽňÁKOVÁ, Mária. *Analýza předpokladů efektivnosti českého finančního trhu*. Mladá Boleslav : Škoda Auto, a.s. Vysoká škola, 2007. 32 s. ISBN 978-80-87042-11-3.

VESELÁ, Jitka. *Analýza trhu cenných papírů II.*. Praha : VŠE, 2003. 362 s. ISBN 80-245-0506-1.

JÍLEK, Josef. *Finanční trhy*. Praha : Grada Publishing, 1997. 517 s. ISBN 80-7169-453-3.

SYNEK, Miloslav, et al. *Podniková ekonomika.* Praha : C.H.BECK, 1999. 456 s. ISBN 80-7179-228-4.

VÍŠKOVÁ, Hana. *Technická analýza akcií*. Praha : HZ Systém, spol. s r.o., 1997. 119 s. ISBN 80-86009-13-0.

KRABEC, Jaroslav. *Finanční trhy*. 3. vyd. Praha : Bankovní institut vysoká škola, a.s., 2006. 147 s. ISBN 80-7265-093-9.

VESELÁ, Jitka. *Analýza trhu cenných papírů : I. díl*. 2. vyd. Praha : VŠE, 1999. 522 s. ISBN 80-7079-563-8.

BLAKE, David. *Analýza finančních trhů*. A. Hrnčíř. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 1995. 624 s. ISBN 80-7169-201-8.

SAMUELSON, Paul A., NORDHAUS, William D. *Ekonomie*. 1. vyd. Praha : Svoboda, 1991. 1012 s. ISBN 80-205-0192-4.

MUSÍLEK, Petr. *Trhy cenných papírů*. 1. vyd. Praha : Ekopress, 2002. 460 s. ISBN 80-86119--55-6.

SOJKA, Zdeněk, MANDELÍK, Petr. *Cenné papíry a burzy*. 1. vyd. Brno : VUT - Fakulta podnikatelská, 2001. 184 s. ISBN 80-214-1975-X.

DIVIŠ, Karel, TEPLÝ, Petr. Informační efektivnost burzovních trhů trhů ve střední Evropě. In *Finance a úvěr*. Praha : UK FSV, 2005. s. 1-27. ISSN 0015-1920.

ŠMÍD, Roman. *Testování efektivnosti kapitálového trhu v ČR*. 1. vyd. Praha : VŠE, 2001. 88 s. ISBN neuvedeno.

ZEDNÍK, Jan. *Možnosti použití deterministických a stochastických modelů pro testování efektivnosti akciového trhu*. 1. vyd. Praha : VŠE, 2003. 108 s. ISBN neuvedeno.

Http://europa.eu/ [online]. 2008 , 12.06.2008 [cit. 2008-06-12]. Dostupný z WWW: <http://ec.europa.eu/dgs/economy_finance/index_en.htm>.

Www.cnb.cz [online]. 2008 , 12.06.2008 [cit. 2008-06-12]. Dostupný z WWW: <http://www.cnb.cz/cs/index.html>.

Www.businessinfo.cz [online]. 2008 , 12.06.2008 [cit. 2008-06-12]. Dostupný z WWW: <http://www.businessinfo.cz/cz/>.

Www.indices.cc [online]. 2008 , 12.06.2008 [cit. 2008-06-12]. Dostupný z WWW: <http://www.indices.cc/cms>.

Www.internetworldstat.com [online]. 2008 , 12.06.2008 [cit. 2008-06-12]. Dostupný z WWW: <http://www.internetworldstat.com/>.

Www.bloomberg.com [online]. 2008 , 12.06.2008 [cit. 2008-06-12]. Dostupný z WWW: <http://www.bloomberg.com/>.

Seznam příloh

1. Zákony upravující kapitálový trh v ČR[54]

Zákon č. 377/2005 Sb.

kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím zákona o podnikání na kapitálovém trhu, zákona o kolektivním investování a zákona o dluhopisech

Zákon č. 256/2004 Sb.

o podnikání na kapitálovém trhu

Zákon č. 189/2004 Sb.

o kolektivním investování

Zákon č. 190/2004 Sb.

o dluhopisech

Zákon č. 15/1998 Sb.

o dohledu v oblasti kapitálového trhu a o změně dalších zákonů

Zákon č. 591/1992 Sb.

o cenných papírech, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 513/1991 Sb.

Obchodní zákoník, ve znění pozdějších předpisů

[54] http://www.mfcr.cz/cps/rde/xchg/mfcr/hs.xsl/index_7661.html

2. Diskontní Cash Flow modely

Základní parametry využité v modelu:

	Agora	CME	TVN
Risk free – rate (%)	5,6%	4,60%	5,60%
Beta	1	1,20	1,20
Equity market risk premium (%)	5,50%	6,10%	5,50%
average WACC[55] (%)	9,60%	9,20%	8,90%

2.1. Agora

U společnosti Agora byl použit o něco menší koeficient beta než u dvou zbývajících, a to z důvodu lepší diversifikace jejích aktivit v rámci mediálních segmentů. Bezriziková úroková sazba byla nastavena na úroveň desetiletých polských vládních dluhopisů (5,60%) a riziková prémie u akciového trhu je nastavena na 5,50%. Stejné je to i u společnosti TVN s tím rozdílem, že byla navýšena hodnota beta koeficientu. Relativně menší WACC u TVN při porovnání s Agorou je způsobena rozdílnou pákou (TVN má současný poměr debt/eguity 0.60, zatímco Agora 0.20).

Obrázek č. XX – Základní finanční ukazatele firmy

[55] Weighted Average Cost of Capital – Vážený průměr nákladů na kapitál (ekonomická veličina představující průměrnou cenu / vyjádřeno v úrokové míře /, kterou musí podnik platit za užití svého kapitálu. Váhami jsou podíly jednotlivých složek ve struktuře kapitálu podniku. Mezi základní složky patří vlastní kapitál, obligace a jiné dlouhodobé zdroje).

Income Statement (IAS, PLN mn, 31/12)	2006	2007	2008e	2009e	2010e
Total revenues	**1,133.7**	**1,272.3**	**1,312.9**	**1,437.6**	**1,540.3**
Other revenues	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Material costs	-244.9	-258.8	-264.6	-293.7	-323.9
Total personnel expenses	-253.8	-258.9	-263.4	-279.6	-295.5
Total other expenses	-528.9	-556.0	-589.7	-614.2	-638.1
EBITDA	**115.8**	**198.6**	**195.2**	**250.1**	**282.8**
Depreciation	-76.2	-78.3	-85.0	-89.4	-92.0
EBIT	**39.6**	**120.3**	**110.2**	**160.7**	**190.8**
Financial result	6.6	9.0	10.3	11.9	13.7
EBT	**46.2**	**129.3**	**120.5**	**172.6**	**204.5**
Tax expenses	-14.3	-29.0	-24.1	-32.8	-38.9
Extraordinary result	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Minority interests	-0.6	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
Net result after minorities	**31.3**	**100.2**	**96.3**	**139.7**	**165.5**

Balance Sheet (IAS, PLN mn, 31/12)	2006	2007	2008e	2009e	2010e
Intangible assets	284.2	289.9	282.4	303.4	285.9
Tangible assets	644.6	619.3	597.2	576.0	556.9
Financial assets	46.5	47.2	48.6	69.4	50.5
Total fixed assets	**975.3**	**956.3**	**928.2**	**948.8**	**893.3**
Inventories	18.6	14.3	18.6	18.6	18.6
Receivables and other current assets	204.1	314.9	322.7	347.1	367.1
Other assets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cash and cash equivalents	334.7	337.7	399.7	442.4	585.9
Total current assets	**557.4**	**666.8**	**741.0**	**808.1**	**971.6**
TOTAL ASSETS	**1,532.7**	**1,623.1**	**1,669.2**	**1,756.9**	**1,864.9**
Shareholders' equity	**1,165.2**	**1,215.7**	**1,254.8**	**1,326.5**	**1,421.0**
Minorities	**-0.5**	**-0.1**	**-0.1**	**-0.1**	**-0.1**
Other reserves	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Interest-bearing LT debts	105.1	104.4	105.5	106.5	107.6
Other LT liabilities	65.2	65.5	66.2	66.8	67.5
Total long-term liabilities	**170.3**	**169.9**	**171.7**	**173.3**	**175.1**
Interest-bearing ST debts	35.6	34.8	35.0	35.0	35.0
Other ST liabilities	162.1	202.8	207.8	222.2	233.9
Total short-term liabilities	**197.7**	**237.6**	**242.8**	**257.2**	**268.9**
TOTAL LIAB. & EQUITY	**1,532.7**	**1,623.1**	**1,669.2**	**1,756.9**	**1,864.9**

Cash Flow Statement (IAS, PLN mn, 31/12)	2006	2007	2008e	2009e	2010e
Cash flow from operating activities	122.9	203.3	200.5	245.0	275.4
Cash flow from investing activities	2.1	-109.9	-39.4	-101.6	-29.4
Cash flow from financing activities	-46.8	-90.4	-99.0	-100.8	-102.5
CHANGE IN CASH & CASH EQU.	**78.3**	**3.0**	**62.1**	**42.6**	**143.5**

Margins & Ratios	2006	2007	2008e	2009e	2010e
Sales growth	-	-	3.2%	9.5%	7.1%
EBITDA margin	10.2%	15.6%	14.9%	17.4%	18.4%
EBIT margin	3.5%	9.5%	8.4%	11.2%	12.4%
Net profit margin	2.8%	7.9%	7.3%	9.7%	10.7%
ROE	2.7%	8.4%	7.8%	10.8%	12.0%
ROCE	3.1%	9.5%	9.0%	13.1%	15.6%
Equity ratio	76.0%	74.9%	75.2%	75.5%	76.2%
Working capital	359.7	429.2	498.2	550.9	702.7
Capital employed	1,028.4	1,079.5	1,055.0	1,085.7	1,038.9
Inventory turnover	13.1	15.8	16.1	15.8	17.4

Zdroj: Erste Bank Vídeň

Tabulka č. xxx – DCF valuace společnosti Agora

Agora – DCF model (PLN mn)

	2008e	2009e	2010e	2011e	2012e	2013e	2014e
Revenues	1.312,90	1437,60	1.540,30	1645,90	1.770,10	1.849,60	1.973
EBIT	110,20	160.70	190,80	210,90	234,10	245,20	262,50
Tax	- 24,10	-32,80	-38,90	-43,10	-47,90	-50,50	-54,40
Depreciation	76,50	80,80	83,50	85,90	87,90	88,20	90
Capex	-54,40	-59,60	-64,40	-70,10	-77,50	-84,10	-93,10
Change in working capital	-7	-10,20	-8,30	-8,50	-10,10	-6,20	-10
FCF	101,10	139	162,80	175,10	186,40	192,50	194,90
Sum of PV of FCF	801,60						
Terminal value growth	2						
Terminal value	2479,10						
PV of terminal value	1334,80						
Enterprise value	2136,40						
Net debt (PLN mn)	259,20						
Equity value (PLN mn)	2395,60						
Value per share in PLN	43,60						
Agora -	47,50						

12M target price (in PLN)							

Analýza sensitivity – Agora

		Terminal FCF growth rate				
		1%	**1,50%**	**2%**	**2,50%**	**3%**
WACC	**8%**	49,50	49,50	52,90	54,70	58
	9%	43,20	44,70	**47,50**	49,80	50,80
	10%	40,30	41,60	42,50	44,60	46,40

2.2. CME

Obrázek č. XX – Základní finanční ukazatele firmy

Income Statement (US GAAP, USD mn, 31/12)	2006	2007e	2008e	2009e	2010e
Sales revenues	**603.1**	**806.7**	**961.1**	**1,056.9**	**1,134.4**
Cost of goods sold	-362.9	-474.6	-553.1	-599.5	-640.2
Gross profit	**240.2**	**332.1**	**408.0**	**457.3**	**494.2**
SG&A	-65.5	-65.4	-72.1	-74.6	-80.6
Other operating results	-34.1	-32.3	-33.6	-37.0	-34.0
EBITDA	**185.2**	**267.0**	**342.7**	**387.4**	**422.3**
Depreciation	-44.6	-32.6	-40.5	-41.6	-42.7
EBIT	**140.6**	**234.5**	**302.2**	**345.7**	**379.6**
Financial result	-92.3	-125.0	-24.3	55.4	27.7
EBT	**48.4**	**109.5**	**277.9**	**401.1**	**407.3**
Tax expenses	-19.8	-28.5	-63.9	-88.2	-85.5
Extraordinary result	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Minority interests	-13.6	-15.0	-15.1	-15.3	-15.4
Net result after minorities	**20.4**	**69.6**	**211.4**	**310.2**	**318.9**

Balance Sheet (US GAAP, USD mn, 31/12)	2006	2007e	2008e	2009e	2010e
Intangible assets	1,054.2	1,256.9	1,484.1	1,523.4	1,562.3
Tangible assets	314.5	385.2	590.7	601.9	608.5
Financial assets	36.7	36.0	36.8	37.6	38.4
Total fixed assets	**1,405.4**	**1,678.1**	**2,111.5**	**2,162.9**	**2,209.2**
Receivables and other current assets	203.1	223.1	235.6	249.0	263.2
Other assets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cash and cash equivalents	150.9	138.3	4.2	202.1	429.4
Total current assets	**413.6**	**433.9**	**292.6**	**509.2**	**755.0**
TOTAL ASSETS	**1,819.0**	**2,112.0**	**2,404.1**	**2,672.1**	**2,964.2**
Shareholders' equity	**1,035.8**	**1,182.8**	**1,432.2**	**1,754.4**	**2,052.0**
Minorities	**26.2**	**26.2**	**26.2**	**26.2**	**26.2**
Interest-bearing LT debts	493.7	565.9	537.9	512.5	487.1
Other LT liabilities	80.4	91.4	94.1	102.1	107.1
Total long-term liabilities	**574.1**	**657.4**	**632.0**	**614.6**	**594.1**
Interest-bearing ST debts	25.5	25.9	81.0	26.0	26.2
Other ST liabilities	157.5	219.7	232.7	250.9	265.6
Total short-term liabilities	**183.0**	**245.6**	**313.8**	**277.0**	**291.8**
TOTAL LIAB. & EQUITY	**1,819.0**	**2,112.0**	**2,404.1**	**2,672.1**	**2,964.2**

Cash Flow Statement (US GAAP, USD mn, 31/12)	2006	2007e	2008e	2009e	2010e
Cash flow from operating activities	73.4	121.9	267.1	336.6	346.9
Cash flow from investing activities	-127.0	-179.0	-351.7	-44.3	-40.6
Cash flow from financing activities	127.8	43.3	-50.3	-94.4	-79.1
CHANGE IN CASH & CASH EQU.	**74.2**	**-13.8**	**-135.0**	**197.9**	**227.2**

Margins & Ratios	2006	2007e	2008e	2009e	2010e
Sales growth	50.4%	33.8%	19.1%	10.0%	7.3%
EBITDA margin	30.7%	33.1%	35.7%	36.7%	37.2%
EBIT margin	23.3%	29.1%	31.4%	32.7%	33.5%
Net profit margin	3.4%	8.6%	22.0%	29.3%	28.1%
ROE	2.4%	6.3%	16.2%	19.5%	16.8%
ROCE	4.1%	6.8%	12.5%	15.7%	15.6%
Equity ratio	58.4%	57.2%	60.7%	66.6%	70.1%
Working capital	230.7	188.2	-21.1	232.3	463.2
Capital employed	1,491.5	1,737.4	2,150.7	2,202.5	2,252.6

Zdroj: Erste Bank Vídeň

Předpokládané CAPEX[56] náklady u CME v tomto roce mají negativní vliv na letošní FCF (free cash flow) a valuaci.

[56] Capital Expenditure – Kapitálové, investiční náklady (náklady vynaložené na nákupy kapitálových, investičních statků – budovy, pozemky, stroje)

Tabulka č. xxx – DCF valuace společnosti CME

CME – DCF model (USD mn)

	2008e	2009e	2010e	2011e	2012e	2013e	2014e
Revenues	961,10	1.056,90	1.134,40	1.215,80	1.322,90	1.429,70	1.530,30
EBIT	296,10	345,70	379,60	419,60	472,80	520	562,50
Tax	-63,90	-88,20	-85,50	-77,10	-83,60	-93,40	-101,80
Depreciation	63,10	65,80	66,80	67,80	68,90	69,90	70,90
Capex	-260,60	-75,90	-72,40	-71,90	-71,40	-70,90	-70,90
Change in working capital	75,20	-55,40	-3,60	-4	-1,50	-2,60	-4,50
FCF	109,90	191,90	284,80	334,50	385,10	423	456,10
Sum of PV of FCF	1.457,30						
Terminal value growth	2						
Terminal value	4.961,30						
PV of terminal value	2.676,50						
Enterprise value	4.133,80						
Net debt (PLN mn)	-532,50						
Equity value (PLN mn)	3.601,50						
Value per share in	85,20						

PLN							
CME - 12M target price (in USD)	92,60						

Analýza sensitivity – CME

		Terminal FCF growth rate				
		1%	**1,50%**	**2%**	**2,50%**	**3%**
WACC	**8%**	99	105	112,30	120	129,80
	9%	83,50	87,80	**92,60**	98,20	104,60
	10%	74,50	77,80	81,40	85,60	90,30

2.3. TVN

Obrázek č. XX – Základní finanční ukazatele firmy

Income Statement (IAS, PLN mn, 31/12)	2006	2007	2008e	2009e	2010e
Sales revenues	**1,165.0**	**1,554.7**	**1,753.0**	**1,930.8**	**2,121.0**
Cost of goods sold	-581.8	-817.9	-814.4	-889.6	-971.9
Gross profit	**583.2**	**736.8**	**938.6**	**1,041.2**	**1,149.1**
SG&A	-182.7	-253.0	-278.3	-306.1	-336.7
Other operating revenues	-51.4	0.0	-99.8	-112.1	-109.4
Other operating expenses	-0.6	-1.8	-2.0	-2.2	-2.4
EBITDA	**399.9**	**554.1**	**658.3**	**733.0**	**809.9**
Depreciation	-51.4	-72.1	-99.8	-112.2	-109.3
EBIT	**348.5**	**482.0**	**558.5**	**620.8**	**700.6**
Financial result	-14.2	-184.8	-78.9	-77.7	-76.5
EBT	**334.3**	**297.2**	**479.6**	**543.1**	**624.1**
Tax expenses	-75.5	-53.9	-91.1	-103.2	-118.6
Extraordinary result	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Minority interests	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Net result after minorities	**258.8**	**243.3**	**388.5**	**439.9**	**505.5**

Balance Sheet (IAS, PLN mn, 31/12)	2006	2007	2008e	2009e	2010e
Intangible assets	1,642.1	1,697.3	1,703.9	1,776.9	1,813.9
Tangible assets	301.3	377.6	468.2	516.0	528.6
Financial assets	15.3	24.6	23.5	22.4	21.2
Total fixed assets	**1,958.7**	**2,099.5**	**2,195.6**	**2,315.3**	**2,363.7**
Inventories	186.4	179.5	227.9	251.0	265.1
Receivables and other current assets	200.9	331.3	369.5	403.8	440.4
Other assets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cash and cash equivalents	232.7	134.6	318.6	478.4	782.3
Total current assets	**620.0**	**645.4**	**916.0**	**1,133.2**	**1,487.8**
TOTAL ASSETS	**2,578.7**	**2,744.9**	**3,111.6**	**3,448.5**	**3,851.5**
Shareholders' equity	**1,237.2**	**1,429.8**	**1,722.5**	**1,954.0**	**2,254.6**
Minorities	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Other reserves	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Interest-bearing LT debts	841.9	790.4	790.4	778.5	766.9
Other LT liabilities	175.7	175.7	205.2	285.4	359.7
Total long-term liabilities	**1,017.6**	**966.1**	**995.6**	**1,063.9**	**1,126.6**
Interest-bearing ST debts	3.6	3.3	3.7	3.8	3.9
Other ST liabilities	320.3	345.7	389.8	426.8	466.4
Total short-term liabilities	**323.9**	**349.1**	**393.5**	**430.6**	**470.3**
TOTAL LIAB. & EQUITY	**2,578.7**	**2,744.9**	**3,111.6**	**3,448.5**	**3,851.5**

Cash Flow Statement (IAS, PLN mn, 31/12)	2006	2007	2008e	2009e	2010e
Cash flow from operating activities	437.3	420.0	552.2	632.2	719.5
Cash flow from investing activities	-762.3	-174.8	-170.3	-146.3	-111.3
Cash flow from financing activities	348.8	-239.9	-201.0	-328.9	-307.5
CHANGE IN CASH & CASH EQU.	**23.8**	**5.3**	**180.9**	**157.0**	**300.7**

Margins & Ratios	2006	2007	2008e	2009e	2010e
Sales growth	-	33.5%	12.8%	10.1%	9.9%
EBITDA margin	34.3%	35.6%	37.6%	38.0%	38.2%
EBIT margin	29.9%	31.0%	31.9%	32.2%	33.0%
Net profit margin	22.2%	15.6%	22.2%	22.8%	23.8%
ROE	0.0%	18.2%	24.6%	23.9%	24.0%
ROCE	0.0%	18.4%	16.6%	17.7%	19.6%
Equity ratio	48.0%	52.1%	55.4%	56.7%	58.5%
Working capital	296.1	296.4	522.5	702.6	1,017.5
Capital employed	2,021.0	2,257.0	2,395.6	2,535.7	2,595.2
Inventory turnover	0.0	4.5	4.0	3.7	3.8

Zdroj: Erste Bank Vídeň

Tabulka č. xxx – DCF valuace společnosti TVN

TVN – DCF model (PLN mn)

	2008e	2009e	2010e	2011e	2012e	2013e	2014e
Revenues	1.753	1.930,80	2.121	2.318,50	2.470	2.653,70	2.854,30
EBIT	558,50	620,70	700,60	779,70	806,50	846,40	882,30
Tax	-91,10	-103,20	-118,60	-133,80	-139,20	-147	-165,70
Depreciation	99,80	112,20	109,30	103,50	92	86,30	86,90
Capex	-175,50	-151,50	-116,50	-83,50	-85,60	-87,90	-87
Change in working capital	27,20	23	14	13	18,10	21,90	24
FCF	418,90	501,20	588,80	678,80	691,80	719,80	740,50
Sum of PV of FCF	3.085,40						
Terminal value growth	2						
Terminal value	10.812,8						
PV of terminal value	6.029,80						
Enterprise value	9.115,20						
Net debt (PLN mn)	-499,10						
Equity value (PLN mn)	8.616,10						
Value per share in	24,80						

PLN							
TVN - 12M target price (in PLN)	26,90						

Analýza sensitivity – TVN

		Terminal FCF growth rate				
		1%	**1,50%**	**2%**	**2,50%**	**3%**
WACC	**8%**	27,90	29,50	31,40	33,60	36,30
	9%	24,30	25,40	**26,90**	28,30	30,10
	10%	21,40	22,30	23,30	24,40	25,70