0.1 Specifické dividendové diskontní modely

Skoková změna míry růstu dividend mezi jednotlivými fázemi ve vícestupňových skokových dividendových diskontních modelech je považována za nereálnou. Z tohoto důvodu byly vytvořeny dva speciální typy modelů, které operují s pravděpodobnějším vzorem pro změnu míry růstu dividend. Ta se zde již nemění skokově, strmě, okamžitě, ale naopak se mění postupně, podle lineárního vzoru.

0.1.1 Třístupňový lineární dividendový diskontní model

Tento model byl vyvinut Nicholasem Molodovským v roce 1965 a postupně se rozšiřoval během 60. a 70. let. Tento model rozděluje budoucí držbu akcie na tři fáze (stupně). První fáze je fází růstovou, druhá fáze je potom fázi přechodnou (nebo také fázi lineárního poklesu) a třetí fáze potom fáze s normálním (průměrným) růstem nebo také jako fáze konečná. Pro první růstovou fázi modelu je uvažována nadprůměrná míra růstu dividend označována jako g_a, která se po celou dobu trvání první, růstové fáze, nemění. Pro vyjádření počtu období (let) v první růstové fázi modelu používán symbol A. Změna v míře růstu dividend nastane až ve fázi druhé, přechodné, kde je zpravidla uvažován pokles od nadprůměrné úrovně míry růstu dividend g_a až k normální, průměrné míře růstu dividend označované jako g_n, a to podle lineárního vzoru. Proces poklesu míry růstu dividend je zahájen v období $A + 1$ a končí v období označeném bodem B. Právě v tomto období se míra růstu dividend dostává na úroveň normální, průměrné míry růstu dividend g_n, která je potom v neměnné podobě příznačná pro celou růstovou fázi, která je v třístupňovém lineárním modelu dividendovém diskontním modelu uvažována jako perpetuální, nekonečná. Normální míra růstu dividend g_n by tedy měla reprezentovat jakési průměrné tempo růstu dividend, které je typické pro dané odvětví či firmu, jehož úroveň se pohybuje mezi 4 - 5 %.

Nadprůměrná míra růstu dividend g_a pro první fázi a normální míru růstu dividend g_n pro třetí fázi jsou předmětem odhadu před samotnou kalkulací vnitřní hodnoty akcie.

Míra růstu dividend ve druhé fázi je proměnlivá, zde se neprovádí její odhad, neboť její úroveň sama vyplyne v závislosti na úrovni g_a, g_n a délce přechodné fáze, nicméně pro každé období (rok) přechodné fáze je nezbytné hodnotu míry růstu dividend, označované jako g_t, vypočítat s využitím vstupů v podobě g_a, g_n, A, B, t a matematického vztahu:

$$g_t = g_a - (g_a - g_n)\frac{t - A}{B - A}$$

Kde g_t představuje míru růstu dividend v t-tém období (roce) držby, g_a představuje nadprůměrnou míru růstu dividend příslušnou první, růstové fázi, g_n reprezentuje normální (průměrnou) míru růstu dividend příslušnou pro třetí, konečnou fázi, A představuje délku první, růstové fáze, B představuje délku první a druhé růstové fáze dohromady a t představuje počet období od počátku doby držby akcie.

Zlomek v uvedeném vzorci informuje o poloze v přechodné fázi třístupňového lineárního dividendového diskontního modelu, zatímco rozdíl v závorce znázorňuje, o kolik nadprůměrná míra růstu g_a převyšuje normální, cílovou míru růstu g_n, což představuje očekávanou výši změny v míře růstu dividend.

Ilustrativní příklad

Uvažujeme nadprůměrnou míru růstu dividend g_a jako rovnou 12 %. Normální, průměrná míra růstu dividend g_n se pohybuje kolem 6 %. Délka růstová fáze, stejně jako délka přechodné fáze, byly odhadnuty na 3 roky, z čehož plyne, že obě fáze dohromady budou trvat 6 let. tedy B bude rovno 6 letům. Jaká bude za těchto podmínek míra růstu dividend v 1. roce přechodné fáze?

To znamená, že v prvním roce přechodné fáze se budeme nacházet v 4. roce od předpokládaného počátku doby držby akcie, a proto t bude rovno 4. Dosadíme-li do zlomku: $\frac{t-A}{B-A}$, získáme polohu ve druhé, přechodné fázi. Výsledkem je $\frac{1}{3}$, což naznačuje, že se ve 4. roce nacházíme v 1/3 přechodné fáze, které již

odpovídá pokles míry růstu dividend právě o 1/3 z celkového předpokládaného poklesu, tj. pokles o 1/3 z $(g_a - g_n)$=1/3 z (12-6)=2 %. Na závěr již zbývá od výchozí nadprůměrné míry růstu dividend ve výši 12 % odečíst onu právě určenou část z celkového poklesu (2 %). Výsledek je 10 %. Tato hodnota odpovídá míru růstu dividend g_4, tj. míře růstu dividend v 1. roce přechodné fáze. Obdobným způsobem bychom snadno i při mnohem složitějších vstupech vypočetli míru růstu dividend g_5 (8 %) i g_6 (6 %), která se již musí rovnat normální, průměrné míře růstu dividend g_n.

Vnitřní hodnota akcie na bázi třístupňového lineárního dividendového diskontního modelu lze získat podle následujícího matematického zápisu:

$$V_0 = \sum_{t=1}^{A} \frac{D_0(1+g_a)^t}{(1+k)^t} + \sum_{t=A+1}^{B} \frac{D_{t-1}(1+g_t)}{(1+k)^t} + \frac{D_B(1+g_n)}{(1+k)^B(k-g_n)}$$

Kde V_0 je běžná, současná vnitřní hodnota akcie neboli její správná cena, D_0 představuje běžnou dividendu, vyplacenou v 0. roce držby, D_{t-1} ve druhém zlomku uvedeného zlomku reprezentuje dividendu vyplacenou v $t-1$ období držby akcie, D_B představuje dividendu vyplácenou na konci druhé, přechodné fáze, v období B, g_a je nadprůměrná míra růstu dividend příslušná první, růstové fázi, g_t je míra růstu dividend v t-ém období držby akcie, g_n je míra růstu dividend v závěrečné fázi, A představovat délku první růstové fáze, B představuje délku první růstové a druhé přechodné fáze, t je počet období od počátku doby držby akcie.

Pokud navážeme na ilustrativní příklad o mírách růstu dividend g_t, odkud převezeme a navážeme na uvedené údaje.

Ilustrativní příklad - pokračování

Máme tyto údaje:
$g_a = 12$ %
$g_2 = 6$ %
$g_4 = 10$ %
$g_5 = 8$ %
$g_6 = 6$ %
$A = 3$ roky
$B = 6$ let (3+3).
Dále předpokládáme běžnou dividendu právě vyplacenou ve výši 10 Kč a požadovanou výnosovou míru z dané akcie 14 %. Akcie je v současné době obchodována za 200 Kč.

Vnitřní hodnotu akcie společnosti pak určíme jako:

$$V_0 = \frac{10\cdot(1+0,12)}{(1+0,14)} + \frac{10\cdot(1+0,12)^2}{(1+0,14)^2} + \frac{10\cdot(1+0,12)^3}{(1+0,14)^3} +$$

$$+\frac{10\cdot(1+0,12)^3\cdot(1+0,10)}{(1+0,14)^4} + \frac{10\cdot(1+0,12)^3\cdot(1+0,10)\cdot(1+0,08)}{(1+0,14)^5} +$$

$$+\frac{10\cdot(1+0,12)^3\cdot(1+0,10)\cdot(1+0,08)\cdot(1+0,06)}{(1+0,14)^6} +$$

$$+ \frac{10\cdot(1+0,12)^3\cdot(1+0,10)\cdot(1+0,08)\cdot(1+0,06)\cdot(1+0,06)}{(1+0,14)^6\cdot(0,14-0,06)}$$

$$V_0 = 9,82 + 9,65 + 9,48 + 9,15 + 8,67 + 8,06 + 106,8$$

$$V_0 = 161,63$$

Vnitřní hodnota akcie se pohybuje okolo 161,60 Kč, pokud se akcie na dané burze obchoduje za 200 Kč, pak je považována za nadhodnocenou.

Pozitivně lze v souvislosti s daným modelem hodnotit zejména tyto okolnosti:

1. Zavedením lineární fáze do modelu a následnými mechanickými propočty g_t pro přechodnou fázi se ve srovnání s třístupňovým skokovým dividendovým diskontním modelem při použití třístupňového lineárního dividendového diskontního modelu **snižuje požadavek na množství nezbytných vstupních dat** pro stanovení vnitřní hodnoty akcie, popř. skutečné či rovnovážné výnosové míry, na pouhých pět (g_a, g_n, A, B a k).V tomto případě již není potřeba odhadovat výši míry růstu dividend v přechodné fázi, neboť ji odvodí od veličin g_a, g_n, A a B. Vzhledem k tomu, že třístupňový lineární dividendový diskontní model zůstává jako i ostatní dividendové diskontní modely citlivý na vstupní data, znamená snížení nutných odhadů vstupů na minimum vhodné podmínky pro reálnější, přesnější kalkulaci vnitřní hodnoty a samotné ohodnocení akcie.

2. Tento model rovněž odstraňuje nereálný požadavek a to, aby dividendy rostly (klesaly) perpetuálně konstantní měrou růstu (poklesu). Zavedením fáze, ve které dochází k postupnému poklesu míry růstu dividend, navíc oproti třístupňovému skokovému modelu odpovídá tento model více praxi.

3. Třístupňový lineární dividendový diskontní model umožňuje na rozdíl od Gordonova modelu kalkulaci vnitřní hodnoty akcie u společností, u kterých v některém období či obdobích držby v první a ve druhé fázi uvažovaných v ohodnocovacích modelech výjimečně nedojde k výplatě dividend.

4. Tento model je rovněž schopen do jisté míry za předpokladu jednoduché matematické úpravy či úprav především v prvních dvou uvažovaných fázích operovat i s proměnlivou požadovanou výnosovou mírou, což umožňuje zohlednit změnu na úrovni rizika, likvidity, kapitálové struktury, úrokové míry, inflace či rentability společnosti.

Omezení, která jsou s tímto modelem spojená mohou míst shrnuta pod následující:

1. Přímý a rychlý výpočet skutečné požadované výnosové míry a posléze alfa faktoru není, ze vzorce pro třístupňový lineární dividendový diskontní model, bez příslušné výpočetní techniky, možný.

2. Obsahuje-li druhá fáze modelu více období (let), jeví se ruční výpočet g_t zdlouhavý.

3. Poměrně velká citlivost na vstupní data zůstává zachována i v třístupňovém lineárním modelu. V důsledku nepřesností při odhadu vstupních dat se tedy i zde nad vypočtenou vnitřní hodnotou akcie vznáší nebezpečí jejího zkreslení a následně potom i možnost špatného investičního rozhodnutí nebo doporučení. Zejména v nestabilním ekonomickém a investičním prostředí nebo v prostředí s investičními nedostatky, které nelze podceňovat.

4. Model je sestrojen tak, že třetí fáze je považována za nekonečnou, což určuje i sféru jeho využitelnosti. Krátké či velmi krátké období držby akcie s jeho specifiky týkajícími se zejména prognóz prodejní ceny (kurzu) akcie, jež nemusí být totožná a dokonce ani blízká vnitřní hodnotě akcie, není model schopen řešit.

0.1.2 H-model

Tento model byl vyvinut v roce 1984 ekonomy **Russellem J. Fullerem a Chi-Cheng Hsiem**. Východiskem pro tento model je dvoustupňový a třístupňový DDM. Jako méně realistické hodnotili skokovou, jednorázovou změnu v míře růstu dividend v jednotlivých fázích modelů stejně tak jako strmou změnu dividend v přechodné fází třístupňového lineárního DDM. H-model pracuje stejně jako třístupňový lineární model pouze s dvěma rozdílnými mírami růstu dividend, a to s nadprůměrnou mírou růstu g_a a s normální mírou růstu g_n. A zpravidla platí, že $g_a > g_n$. V H-modelu ale platí, že neprůměrná míra růstu dividend

g_a na rozdíl od předchozího třístupňového lineárního DDM přísluší pouze roku 0 držby akcie. Ihned poté, v dalších letech je zahájen pomalý, soustavný pokles míry růstu dividend podle lineárního vzoru až k normální, průměrné míře růstu dividend g_n, o níž se dále předpokládá, že bude zhruba držena na stejné úrovni po celou dobu držby akcie.

Odpověď, proč je tento model nazýván H-modelem spočívá v tom, že bodem H označili autoři bod, kdy je míra růstu dividend přesně v polovině svého poklesu mezi mírami g_a a g_n. V bodě 2H je potom lineární pokles míry růstu dividend zastaven na úrovni g_n a v té výši pokračuje beze změny i dále ve všech následujících obdobích (letech) držby, přičemž případný prodej akcie není v modelu uvažován.

Pokud propojíme H-model spolu s třístupňovým lineárním DD modelem, pak platí, že bod H se nachází přesně v polovině přechodné fáze třístupňového třístupňového lineárního DDM. Pokud zná analytik veličiny A a B z třístupňového lineárního DDM, pak tyto údaje může použít také v H-modelu pro výpočet veličiny H, a to takto:

$$H = \frac{A + B}{2}$$

Kde A je dálka první, růstové fáze v třístupňovém lineárním DDM modelu, B představuje délku první a druhé fáze v třístupňovém lineárním DDM a H odpovídá polovině poklesu mezi mírami g_a a g_n v H-modelu.

Dalším rozdílem mezi H-modelem a třístupňovým lineárním DDM je zřejmé, že pokles míry dividend je v H-modelu mnohem pozvolnější. Trvá celou první růstovou, druhou (přechodnou) fázi a ještě i třetí závěrečnou fázi z pohledu třístupňového lineárního DDM. Tímto poklesem model co nejlépe koresponduje s realitou.

Pro výpočet vnitřní hodnoty akcie je pak třeba znát údaje o mírách růstu g_a a g_n, požadovanou výnosovou míru k a samotnou veličinu H, poté je možné vnitřní hodnotu akcie určit z matematického vztahu:

$$V_0 = \frac{D_0}{k - g_n} \left[(1 + g_n) + H \cdot (g_a - g_n)\right]$$

Kde V_0 je vnitřní hodnota akcie, D_0 je běžná dividenda vyplacená v 0. roce držby, k je požadovaná výnosová míra (teoretická. rovnovážná výnosová míra, stanovená například y oceňovacích modelů), g_a je nadprůměrná míra růstu dividendy typická pro počátek držby akcie, g_n je normální, průměrná (cílová) míra dividend uvažována od období 2H perpetuálně a H odpovídá polovině poklesu míry růstu dividend mezi mírami g_a a g_n, tj. polovině přechodné fáze v třístupňovém lineárním DDM.

Rozpisem výše uvedeného vzorce, lze odhalit celou filosofii H-modelu:

$$V_0 = \frac{D_0 \cdot (1 + g_n)}{k - g_n} + \frac{D_0 \cdot (g_a - g_n)}{k - g_n}$$

Normální míra růstu g_n odpovídá zhruba průměrným podmínkám v daném odvětví či v dané firmě. Pokud se však firmě nabízí atraktivní investiční příležitost, která krátkodobě výrazně zvedne míru růstu dividend z g_n na g_a, neodpovídá vnitřní hodnota akcie stanovená na zákaldě g_n aktuální situaci.

Pokud firma využije této investiční příležitosti, což se předpokládá, je schopna zabezpečit nadprůměrnou míru růstu dividendy po několik let, které jsou v H-modelu souhrnně označeny jako 2H. Tuto nadprůměrnou míru růstu dividendy si však firma zajistí pouze na omezenou dobu. V důsledku působení konkurence, hospodářského cyklu nebo životního cyklu firmy či zcela jiných vlivů se nadprůměrná míra růstu dividend postupně vyčerpává do té doby, než se přiblíží normální, průměrné míře růstu dividend g_n. To se samozřejmě nestane okamžitě, strmě a skokem, ale přizpůsobuje se postupně po celé období označené jako 2H. Celé toto období tedy nadprůměrná míra růstu dividend pomalu klesá, ale po celé období zůstává nadprůměrnou.

První zlomek ze vzorci reprezentuje vnitřní hodnotu založenou na normální, průměrné míře růstu dividend g_n. Druhý zlomek potom vyjadřuje **prémii** vyplývající z nadprůměrné míry růstu dividend,

která je proporcionální veličině H. S prodlužováním období nadprůměrného růstu poroste také veličina H a zároveň s ní i prémie přidávaná k normální, průměrné vnitřní hodnotě akcie dané firmy jako důsledek atraktivní investiční příležitosti.

Tato prémie může být za jisté situace i diskontem, který normální, průměrnou vnitřní hodnotu akcie ohodnocované firmy snižuje. Až doposud byla stále uvažována situace, kdy g_a převyšuje g_n. V praxi se ovšem dají najít i takové firmy, které se v okamžiku ohodnocení potýkají s řadou negativních okolností (např. vysoká zadluženost, nízká rentabilita, nedostatečný odbyt pro vyrobené výrobky, nízká produktivita práce, zastaralý strojní park, atd.), což pozmění vzoru míry dividend. H-model je velmi flexibilním modelem, a proto je schopen ošetřit i takové situace, kdy výchozí míra růstu dividend g_a nedosahuje normální, průměrné úrovně dividend g_n. Míra dividend by v takovém případě neklesala, ale postupně rostla až k hodnotě g_n. Lineární vzor pohybu by zůstal zachován. Tento model s diskontem je v praxi ale méně častěji uvažován než vzor s prémií. Důvodem je aktuální investiční neatraktivnost a nezajímavost takových akcií s nepůsobivými charakteristikami.

Hlavní **přednosti** H-modelu ve srovnání s předchozími dividendově diskontními modely mohou být shrnuty následovně:

1. Ve srovnání s třístupňovým lineárním DDM se zde **snižuje počet odhadů vstupních dat, které je** pro stanovení vnitřní hodnoty akcie **nutno provést**, a tím se snižuje rovněž pravděpodobnost standardní chyby při investičním rozhodování. Odhad veličin A a B již totiž v H-modelu není nutno provádět, jelikož prognózu veličiny H lze provést i přímo bez použití veličin A a veličin B. Ve srovnání s třístupňovým lineárním DDM se tedy snižuje počet nezbytných odhadů na **pouhé čtyři**: veličinu H, požadovanou výnosovou míru k a míry růstu dividend g_n a g_a.

2. Pozitivně lze rovněž hodnotit také skutečnost, že u H-modelu je výpočet vnitřní hodnoty neboli očekávané, skutečné výnosové míry **snadný a rychlý**.

3. Ve srovnání s Gordonovým modelem a jemu podobnými modely eliminuje H-model jedno jeho omezení v podobě konstantní, neměnné míry růstu dividend po velmi dlouhé uvažované období držby. Konstrukce H-modelu operuje s **proměnlivou měrou růstu dividend**, která se v podstatě může pohybovat oběma směry, čímž se H-model přibližuje realitě.

4. H-model je rovněž hodnocen jako model, který **co nejvíce odpovídá realitě** a je nejpřirozenější, protože skokové, strmé změny veličin míra růstu dividend stejně jako dlouhodobé neměnná úroveň míry růstu dividend se v modelu nevyskytuje.

5. Jako klad je hodnocena rovněž skutečnost, že H-model je pro výpočet **snadný, rychlý a přehledný**.

Při kalkulaci skutečné (očekávané) výnosové míry z akcie analytik vyjde z uvedeného vzorce, nejprve hodnotu V_0 nahradí aktuálním kurzem (cenou) akcie na trhu P_0 a poté ze vzorce vyjádří veličinu výnosové míry k, která ovšem při tomto dosazení ztrácí teoretické, požadované výnosové míry, ale nabývá charakter skutečné (očekávané) výnosové míry, kterou investor v současné době získá z dané akcie na trhu. Matematicky lze vztah pro výpočet skutečné (očekávané) výnosové míry z akcie pomocí H-modelu zapsat takto:

$$k_{sk} = \frac{D_0}{P_0}\left[(1+g_n) + H \cdot (g_a - g_n)\right] + g_n$$

Kde k_{sk} je skutečná, očekávaná výnosová míra dosahovaná investory v běžném období z akcie, P_0 je aktuální, běžný kurz na trhu a ostatní symboly jsou shodné s předchozím výkladem.

Má-li investor k dispozici údaje o teoretické požadované (rovnovážné) výnosové míře k a pokud popsaným způsobem vypočítá výnosovou míru k_{sk}, nabízí se mu jednoduchá cesta, jak určit tzv. **alfa faktor** ohodnocované akcie:

$$\alpha = k_{sk} - k$$

Hodnota alfa faktoru informuje o tom, zda a jak se skutečná výnosová míra z akcie na trhu odchyluje od rovnovážné výnosové míry požadované z akcie na bázi oceňovacího modelu, tj. uvažované teoretické

cenové struktury takové, jako např. model CAPM. Kladná hodnota alfa faktoru naznačuje, že je skutečná výnosová míra na trhu vyšší než výnosová míra požadovaná a teoretická, což zvyšuje atraktivitu dané akcie pro investory.

Akcie s nadměrným výnosem, které jsou obchodovány za neadekvátně nízkou cenu, jsou označované jako podhodnocené. Taková akcie představuje výhodnou investičně příležitost k nákupu. naopak akcie se zápornou hodnotou alfa je taková akcie, u které požadovaná výnosová míra produkovaná na trhu nedosahuje výnosové míry investory požadované, rovnovážné, teoretická. Tyto akcie jsou obchodovány za příliš vysokou cenu, jsou tedy nadhodnocené.

Také při kalkulaci H-modelu je nutné zmínit některé jeho **nedostatky**, jedná se o tyto konkrétní problémy:

- H-model zůstává stejně jako ostatní DDM **citlivý na vstupní data**. Pokud je v H-modelu použito chybných či nepřesných dat na stupu, zkreslí tato chyba výslednou vnitřní hodnotu akcie a následně také investiční rozhodnutí.
- Matematická formulace H-modelu je založena na využití údajů o běžné dividendě D_0 vyplácené z ohodnocované akcie v běžném, nultém roce držby akcie. Jestliže není údaj o běžné dividendě k dispozici nebo **pokud firma dividendy v běžném období nevyplácí, není možné H-model v jeho čisté podobě pro výpočet vnitřní hodnoty akcie použít**. Toto omezení ovšem opět nesouvisí pouze s H-modelem.
- H-model operuje při výpočtu vnitřní hodnoty akcie s **konstantní veličinou požadované výnosové míry** k pro celé uvažované období držby akcie, což se naprosto neslučuje s reálnou podobou investičního prostředí, ve kterém dochází během držby akcie opakovaně, několikrát k zásadním změnám faktorů, které determinují úroveň požadované výnosové míry k. Během doby držby akcie dochází ke změnám např. v rentabilitě vlastního jmění, rentabilitě aktiv, úrovni zadluženosti firmy, míry inflace, úrovni úrokových měr, riziku, likviditě, atd.
- Konstrukce H-modelu je založena na úvaze nekonečné doby držby akcie, z toho plyne, že H-model **není schopen**, obdobně jako i ostatní DDM s nekonečnou dobou držby, **do výpočtu vnitřní hodnoty akcie zahrnout krátkodobé nesoulady mezi skutečnou cenou akcie na trhu a její fundamentální správnou cenou**, tedy vnitřní hodnotou, která ovšem pro spekulanty může být významným zdrojem zisku.

Ilustrativní příklad - využití H-modelu

Máme zadané následující údaje o akcii:
$g_a = 12$ %
$g_n = 6$ %
$A = 3$ roky
$B = 6$ let (3+3)
$D_0 = 10$ Kč
$k_{rov} = 14\%$ rovnovážná, teoretická požadovaná výnosová míra
$P_0 = 200$ Kč

Výpočet vnitřní hodnoty akcie pomocí H-modelu:

Nejprve je nutno vypočítat veličinu H a poté dosadit do vzorce:

$$H = \frac{3+5}{2} = 4,5$$

$$V_0 = \frac{D_0}{k - g_n}[(1 + g_n) + H \cdot (g_a - g_n)]$$

$$V_0 = \frac{10}{0,14 - 0,06}[(1 + 0,06) + 4,5(0,12 - 0,06)]$$

Vnitřní hodnota akcie vypočtené pomocí H-modelu se pohybuje kolem 166,25 Kč. Ve srovnání s aktuálním kurzem akcie $P_0 = 200$ Kč plyne, že je akcie nadhodnocená. Vzhledem k ceně je zřejmé, že akcie přináší nízký výnos, který neodpovídá míře rizika.

Výpočet skutečné výnosové míry z akcie je nutné založit na informaci o aktuálním kurzu P_0.

$$V_0 = \frac{D_0}{P_0}[(1 + g_n) + H \cdot (g_a - g_n)] + g_n$$

$$K_{sk} = \frac{10}{200}[(1 + 0,0,06) + 4,5(0,12 - 0,06)] + 0,06$$

$$k_{sk} = 0,1265$$

Skutečná výnosová míra, kterou akcie v současnosti přináší dosahuje 12,65 %.

Výpočet alfa faktoru:

$$\alpha = k_{sk} - k_{rov}$$

$$\alpha = 12,65 - 14$$

$$\alpha = -1,35$$

Záporná hodnota alfa faktoru ukazuje, že je daná akcie nadhodnocená, tj. prodává se za vyšší cenu, než odpovídá vnitřní hodnotě. Akcie tedy přináší nižší výnos vzhledem k riziku. Skutečný výnos je o $1,35$ *% nižší než výnos rovnovážný.*

Objevuje se zde otázka, zda výpočet vnitřní hodnoty akcie získaný využitím třístupňového lineárního DDM a výpočet založený na využití H-modelu dosahuje stejných hodnot nebo budou-li dosažené výsledky výrazně odlišné.

Tabulka 1: Vypočtené vnitřní hodnoty akcií pomocí třístupňového lineárního DDM a H-modelu

	g_a	g_n	k	A	B	V_{0T}	V_H	V_{0H}	V_{0T}/V_{0H}
1	7	5	10	5	7	231,0	6	234,0	0,99
2	9	5	10	5	8	257,0	6,5	262,0	0,98
3	12	5	10	4	6	227,0	5	280,0	0,98
4	15	5	10	3	5	284,0	4	290,0	0,98
5	8	4	12	3	7	151,0	5	155,0	0,97
6	13	5	14	4	8	164,4	6	170,0	0,97
7	14	6	14	2	6	167,3	4	172,5	0,97

Závěr z tabulky je jasný, vypočítané hodnoty se příliš neliší. Podíváme-li se na poslední sloupec tabulky, který dává do poměru vnitřní hodnoty vypočítané prostřednictvím třístupňového lineárního DDM a H-modelu vidíme, že se blíží 1. Prvotní pokus tedy podporuje myšlenku, že oba modely produkují podobné výsledky.

Stejným problémem se rovněž zabývali samotní autoři modelu, kteří sami provedli několik výpočtů vnitřních hodnot na bázi obou specifických DDM.

I tato studie koresponduje s předchozími závěry, kromě příkladu č.5, kde vypočtené vnitřní hodnoty nelze považovat za totožné, v ostatních případech se však hodnoty příliš neodlišují.

Závěrem je tedy možno říci, že **třístupňový lineární dividendový diskontní model a H model produkují ve většině příkladů podobné výsledky.**

Tabulka 2: Vypočtené vnitřní hodnoty akcií pomocí třístupňového lineárního DDM a H-modelu studie Fuller a Hsiay

	g_a	g_n	k	A	B	V_{0T}	V_H	V_{0H}	V_{0T}/V_{0H}
1	7	4	9	5	7	23,97	6	24,40	0,98
2	12	4	9	5	7	30,17,0	6,5	30,40	0,98
3	-2	4	9	5	15	37,66	10	36,80	1,02
4	2	4	9	3	5	17,12	4	16,00	1,07
5	20	4	9	7	13	68,18	10	52,80	1,29
6	20	4	9	3	7	38,04	4	26,80	1,03

Poslední tabulka ovšem také naznačuje, že existují situace, kdy tvrzení o podobnosti výsledků není možno považovat za pravdivé. Důvod výrazné diference mezi vnitřními hodnotami je způsoben souběžným působením tří okolnostní.

1. velmi širokým rozpětím mezi počáteční nadprůměrnou mírou růstu dividend g_a a dlouhodobou, normální, průměrnou mírou růstu dividend g_n
2. velká diference mezi počáteční nadprůměrnou mírou růstu dividend g_a a požadovanou výnosovou mírou k
3. velmi dlouhé období, během kterého nadprůměrná míra růstu dividend g_a klesá k normální, průměrné míře růstu dividend g_n, tedy alternativně značná délka růstové a přechodné fáze v třístupňovém lineárním DDM

0.2 Výsledky empirických testů DDM

Nejznámější studie věnovaná prověření úspěšnosti DDm v praxi provedli **E. H. Sorensen a D. A. Williamson** v roce 1985, kteří použili náhodný vzorek 150 akcií z indexu S&P 400 z prosince 1980. Kdy pro každou akcii vypočítali její vnitřní hodnotu.

Jejich výzkum byl založen na daných předpokladech:

1. Pro stanovení běžné dividendy na akcii vyšli z průměru čistých zisků mezi lety 1976-1980 a použili dividendový výplatní poměr 45 %
2. Požadovaná výnosová míra byla stanovena na základě CAPM modelu
3. Pro všechny akcie bylo rozhodnuto, že míra růstu dividendy v závěrečné, konstantní, nekonečné fázi modelu je 8 %
4. Ke stanovení vnitřní hodnoty sledovaného vzorku byl využit Gordonův DDM s konstantním růstem, dvoustupňový DDM s nekonečnou dobou držby a třístupňový lineární DDM
5. délka první fáze byla stanovena na 5 let
6. míra růstu dividendy v 1. fázi již byla stanovena pro jednotlivé akcie rozdílně v závislosti na jejich specifických charakteristikách

Podle vztahu mezi vnitřní hodnotou akcií a jejich kurzem byl celý vzorek rozdělen do **pěti** skupin vždy po **30** akciích. První skupina je 30 nejvíce podhodnocených akcií a do poslední skupiny 30 nejvíce nadhodnocených akcií. Ze všech takto vytvořených skupin akcií byla za období leden 1981 - leden 1983 vypočtena výnosová míra na roční i dvouleté bázi.

Výsledky byly následující: podhodnocené akcie jako celek produkovaly sumarizovaně za léta 1981 - 1983 na roční bázi nadprůměrný výnos 16 %, zatímco nadhodnocené akcie naopak za stejné časové období sumarizovaně dosahovaly podprůměrný výnos ve výši 15 %.

Tabulka 3: Výnosová míra (v %) produkovaná DDM a jednotlivými 5skupinami akcií v letech 1981 - 1983 podle studie

Skupina	**třístupňový DDM**	**Dvoustupňový DDM**	**Gordonův konstantní DDM**
1. Nejvíce podhodnocené	30	29	27
2.	28	25	23
3.	18	14	15
4.	6	11	9
5. Nejvíce nadhodnocené	-5	-2	3

Pokud se budeme zabývat tím, jaký model dosahoval nejlepších výsledků, výsledky lze vidět v následující tabulce. Jak je vidět největší výnos je spojen s použitím třístupňového lineárního DDM, následuje model dvoustupňový a model Gordonův. nejblíže jsou si v rámci jednotlivých skupin výsledky Gordonova modlu, který uvažuje s konstantními vstupními daty, neměnnými po celou dobu nekonečné doby držby akcie. Naopak nejhorší hluboce tržně podprůměrné výsledky přináší poslední, pátá skupina akcií, které použité modely označily jako nadhodnocené, zatímco nejlepších výnosových výsledků přináší skupina první, která zahrnuje nejvíce podhodnocené akcie.

Další otázka, která se objevuje je dotaz na úspěšnost DDM s ohledem na časovou periodu, jedná se tedy o metody krátkodobé, střednědobé nebo dlouhodobé? Jsou výsledky s ohledem na časovou periodu zhruba stejně úspěšné nebo jsou v jednotlivých periodách z hlediska úspěšnosti rozdíly?

Ukazuje se, že DDM modely jsou schopný bít trh pouze za souhrnnou 5letou periodu.

Obecně modely ukazují na prospěšnost DDM, které představují za určitých okolností užitečný analogický nástroj, v krátkém časovém horizontu však selhávají.

1 Metody založené na ukazateli P/E Ratio

Tyto metody jsou založené na poměru mezi kurzem akcie a zisku na akcii, kdy při kalkulaci P/E se vždy vychází z čistého zisku na akcii.

1.1 Bližší vymezení poměru P/E ratio

Hodnota P/E ratio vyjadřuje, na kolika násobek zisku si investor cení příslušné akcie nebo jinými slovy, kolik Kč je investor ochoten zaplatit za jednu jednotku zisku v Kč (jednu korunu zisku), produkovaného společností, která danou akcii emitovala.

Důvodů popularity P/E ratio je několik, jednak je tento ukazatel snadno vypočitatelný a jednoduše použitelný, přičemž ukazatelů jeho využití je několik. Ukazatel P/E ratio může být použit ke srovnání několika akcií z hlediska jejich atraktivity a budoucích výnosových perspektiv, stejně tak i k přímé či nepřímé kalkulaci vnitřní hodnoty akcie, tedy jejímu ohodnocení, i definování investiční strategie či posouzení atraktivity akcie pro investora ve vztahu k minulosti.

Pozitivně lze hodnotit také fakt, že je do hodnoty P/E ratio možné zahrnout celou řadu důležitých firemních charakteristik, takových jako jsou riziko, růst, rentabilita, ziskovost, zadluženost, budoucí perspektiva a očekávání. Hodnota P/E ratio je tedy determinována stejnými parametry jako vnitřní hodnota akcie, vypočítána na zákaldě DDM. Na rozdíl ovšem od těchto modelů, jsou požadavky na vstupní data v závislosti na P/E ratio značně eliminovány. Což činí tento ukazatel pohodlně použitelným.

Ze nespornou **nevýhodu** tohoto ukazatele je považován fakt, že v situaci, kdy firma dosahuje ztráty, nemá smysl ukazatel P/E ratio konstruovat a tím i mizí možnost použít jakoukoli metodu založenou na ukazateli P/E ratio.

Základní pravidlo o ukazateli P/E ratio říká, že **nakupujeme akcie s nízkou hodnotou P/E ratio a naopak se nedoporučuje nakupovat akcie s vysokou hodnotou P/E ratio**. V případě nízké hodnoty P/E ratio se totiž jedná o akcie, které mají investory podhodnocen očekávaný výnosový potenciál, což vede k tomu, že akcie v budoucnu přinesou nadprůměrně vysoký výnos. Naopak akcie s vysokou hodnotou P/E ratio jsou akciemi, u nichž byl jejich budoucí výnosový potenciál investory, velmi často s ohledem na minulé úspěchy, nadhodnocen, následkem čehož potom tyto akcie přinesou investorům pouze zklamání.

Posouzení zda je P/E ratio příliš nízké nebo naopak příliš vysoké, je vždy bezpečné provádět v rámci jedné ekonomiky nebo dokonce jednoho či podobných odvětví. Výše P/E ratio je totiž kromě jiného ovlivňováno důležitými globálními faktory, specifickými pro danou ekonomiku nebo region, které způsobují, že hodnota P/E ratio se v jednotlivých ekonomikách značně liší. Mezi uvedené důležité globální faktory patří očekávané růstové příležitosti, očekávaná inflace, míra úspor, systematické riziko promítnuté do veličiny požadované výnosové míry nebo specifická účetní metodika a postupy typické pro danou zemi.

Diametrální rozdíly v ukazatelích P/E ratio můžeme sledovat na situaci v 80. letech v Japonsku, Velké Británii a USA. Kde v období 1984 - 1989 vzrostla hodnota P/E ratio v Japonsku z 37,9 na 70,9, vešly se hodnoty P/E ratio v USA do intervalu 8 - 19 a hodnoty ve Velké Británii do intervalu 10 - 18.

1.2 Druhy ukazatele P/E ratio a jejich použití

Podle toho, jaký druh akciové kurzu a jaký druh zisku je použit při kalkulaci ukazatele, je možné stanovit, různé druhy ukazatele P/E ratio. Zatímco výsledkem podílu historických veličin kurzu a zisku je historické P/E ratio, z podílů běžných veličin vznikne běžné P/E ratio. Z logiky Gordonova modelu je možno stanovit normální P/E ratio a Sharpovo P/E ratio, které mohou v ohodnocovacím procesu suplovat vnitřní hodnotu akcie. Z regresní analýzy pak plyne regresní P/E ratio a vícestupňové modely pak představují východisku pro kalkulaci ukazatele P/E ratio pro růstové firmy, atd.

1.2.1 Normální P/E ratio

Východiskem pro odvození tohoto ukazatele je Gordonův model, neboli jednostupňový dividendový diskontní model s konstantním růstem. tento model slouží pro kalkulaci vnitřní hodnoty akcie stabilní firmy, jejíž míra růstu dividend je blízká průměrné míře růstu dividend typické pro dané odvětvi a výrazněji se v čase nemění. Matematický zápis modelu:

$$V_0 = \frac{D_1}{k - g}$$

V dalším kroku je nutná Gordonův model transformovat na model ziskový, za předpokladu, že čistý zisk je ve skutečnosti rozdělen na dvě části:

- čistý zisk vyplacen akcionářům v podobě dividend, lze jej vyjádřit jako D/E jedná se o tzv. dividendový výplatní poměr p
- část zisku zadrženého na úrovni společnosti, tato část zisku je dána výrazem $1 - D/E$ tzn. podíl zadrženého zisku na úrovni společnosti a značí se b

Pak musí platit tento vztah:

$$p + b = 1$$

Při úvaze zmíněného předpokladu je pak možno zapsat vyplacenou dividendu v roce t takto:

$$D_t = p \cdot E_t$$

Kde D_t je dividenda na akcie v roce t a E_t je čistý zisk na akcii v roce t. Substitucí vzorce Gordonova modelu z dividendového na ziskový získáme:

$$V_0 = P_0 = \frac{E_1 \cdot p}{k - g}$$

Kde je nutné si pouze uvědomit, že g je míra růstu zisku, které je ovšem z ohledem na předpoklad konstantního dividendového výplatního poměru shodná s mírou růstu dividend.

Z tohoto vzorce je pak možné vyjádřit ukazatel normálního P/E ratio jednoduchou úpravou, a to tak, že bude vzorec vydělen veličinou E_1:

$$(P/E)_N = P_0/E_1 = \frac{p}{k - g}$$

Kde $(P/E)_N$ je ukazatel normální P/E ratio, který je dán poměrem běžného kurzu správně oceněné akcie a veličiny očekávaného zisku v příštím roce.

Z uvedeného vztahu je zřejmé, že hodnota ukazatele P/E je ovlivňována veličinami dividendového výplatního poměru, požadované výnosové míry a míry růstu zisku. Zatímco s mírou růstu zisku vzroste při ostatních faktorech neměnných také hodnota ukazatel normálního P/E ratio, nárůst požadované výnosové míry způsobí naopak pokles daného druhu ukazatele P/E.

Tabulka 4: Vliv změn v míře růstu zisku na ukazatel normálního P/E ratio

g **v %**	k **v %**	p	**Hodnota normálního P/E ratio**
5	10	0,6	12
6	10	0,6	15
7	10	0,6	20
8	10	0,6	30
9	10	0,6	60
5	10	0,6	12
4	10	0,6	10
3	10	0,6	8,57
2	10	0,6	7,5
1	10	0,6	6,67

Vypočítané hodnoty potvrzují existenci pozitivního vztahu mezi mírou růstu zisku a hodnotou normálního P/E. S tím jako hodnota g roste z 5 % na 9 %, roste rovněž normální P/E z hodnoty 12 na hodnotu 60, pokud naopak $g$klesá z 5 % na 1 %, klesá také P/e ratio z 12 na 6,67.

Výpočty potvrzují **negativní vztah mezi veličinami požadovaná výnosová míra a ukazatelem P/E ratio**. Kdy růst k z 10 % na 14 % vedl k poklesu ukazatele normálního P/E ratio z hodnoty 12 na hodnotu 6,67 a naopak.

Zajímavý je fakt, že vztah mezi p a b není případě ukazatele normálního P/E ratio jednoznačný. Někdy je negativní, jindy je pozitivní a v zapěti zase neutrální. Pro druh vztahu je důležitý vzájemný vztah mezi ROE (rentabilitou vlastního kapitálu), který informuje o výnosnosti kapitálu vloženého investory, a požadovanou výnosovou mírou k, která je odrazem rizika a likvidity.

Vztah mezi p resp. b a normálního P/E ratio v situaci, kdy $ROE > k$, tj. výnos vlastního kapitálu je vyšší než výnos vzhledem k riziku a likviditě, je následující: **rostoucí dividendový výplatní poměr p (resp. klesající b) vede k poklesu ukazatele normálního P/E ratio**, platí také

Tabulka 5: Vliv změn v míře růstu zisku na ukazatel normálního P/E ratio

k **v %**	g **v %**	p	**Hodnota normálního P/E ratio**
10	5	0,6	12
11	5	0,6	10
12	5	0,6	8,57
13	5	0,6	7,5
14	5	0,6	6,67
10	5	0,6	10
9	5	0,6	15
8	5	0,6	20
7	5	0,6	30
6	5	0,6	60

opačná implikace, podle které pokles p resp. růst b vede k růstu ukazatele P/E. Dále platí rychlejší tempo růstu ukazatele normální P/E ratio v souvislosti s poklesem p ve srovnání s opačnou situací. Ekonomické vysvětlení je jednoduché, v situaci, kdy je výnosnost z vloženého kapitálu mnohem vyšší, než by odpovídalo úrovni rizika a likvidity, způsobí jakýkoli nárůst zisku zadrženého na úrovni společnosti růst vnitřní hodnoty akcie, která zde figuruje právě v podobě ukazatele normálního P/E ratio. Větší množství zadrženého zisku totiž vede v důsledku vysokého ROE k většímu zhodnocení vloženého majetku.

Další situace je sledování hodnot ukazatele normálního P/E ratio při různých hodnotách ukazatele p resp. b pokud platí ROE=k. V této situaci **nemá změna** p **ani** b **na ukazatel žádný vliv a vztah mezi** p **a ukazatelem normálního P/E ratio je neutrální**. Získá-li investor výnos, je tento výnos adekvátní úrovni rizika a likvidity, kterou podstupuje. Změně hodnoty p resp. b nepřispěje při dané úrovni k ani ROA k vyprodukování dodatečného zisku, který by zvýšil vnitřní hodnotu akcie.

Poslední možnost je pak varianta vztahu ROE a k, a to sice situace, kdy $ROE < k$. V tomto případě platí, že vztah mezi dividendovým výplatním poměrem p a ukazatelem P/E ratio je pozitivní. S růstem p roste vnitřní hodnota akcie. Pokud totiž nedosahuje zhodnocení kapitálu k úrovně, jakou investoři požadují vzhledem k riziku a likviditě, stává se pro ně tato investice krajně neatraktivní. Preferují proto výplatu prostředků v podobě dividend než jejich zadržení na úrovni společnosti. Růst ukazatele p vede k růstu vnitřní hodnoty akcie, růst ukazatele b k jejímu poklesu.

Ukazatel normálního P/E ratio se těší značné oblibě, z důvodu snadnosti výpočtu, bezproblémové srozumitelnosti a vypovídací schopnosti.

1.2.2 Sharpovo P/E ratio

i tento ukazatel vchází z transformace Gordonova modelu na model ziskový s konstantním růstem stejně jako v případě normálního P/E ratio.

Rozdíl se projevuje až v závěrečném kroku, kdy dochází k vydělení obou stran rovnice veličinou zisku. Kdy v případě Sharpovo P/E ratio se obě strany rovnice dělí veličinou běžného zisku připadající na akcii tedy E_0.

Ukazatel Sharpovo P/E ratio je dán poměrem mezi běžnou vnitřní hodnotou akcie a běžným ziskem. Ukazatel Sharpovo P/E ratio lze tedy s ohledem na souvislosti matematicky zapsat takto:

$$V_0/E_0 = \frac{p(1+g)}{k-g}$$

Ačkoli hlavní determinanty Sharpova P/E ratio jsou stejné jako v případě normálního P/E ratio, hodnoty obou ukazatelů budou, za předpokladu že je míra růstu nenulová, rozdílné.

1.2.3 Historické P/E ratio

tento ukazatel je dán poměrem historických (zpravidla vyhlazených průměrových) dat o kurzech akcie a o ziscích připadajících na danou akcii, tedy je založen na údajích, které v minulosti byly běžnými. V procesu ohodnocování se ukazatel historického P/E ratio používá ke srovnání se současnou úrovní P/E ratio a vyslovení závěrů, zda je běžná úroveň ukazatele nad nebo pod jeho historickou hodnotou.

1.3 Běžné P/E ratio

Kdy ukazatel je dán poměrem běžného kurzu akcie, tj, aktuálního kurzu a běžného zisku na akcii tj. poslednímu zveřejněnému zisku společnosti. Představovat prvotní informaci pro investora o atraktivnosti dané akcie a je často uváděno v kurzových lístcích.

Při ohodnocování akcie je tento poměr používán jako srovnávací ukazatel, je-li akcie ohodnocována pomoci Sharpova, historického, regresního P/E ratio nebo ukazatele P/E ratio pro růstové firmy. V ohodnocovacím procesu běžné P/E zastupuje aktuální kurz akcie v relativním vyjádření ve vztahu k zisku a používá se k porovnání zde je akcie nadhodnocená, podhodnocená nebo správně ohodnocená v různých postupech s různými druhy ukazatele P/E, které představuje de facto vnitřní hodnotu akcie.

1.4 Regresní P/E ratio

Jedná se o produkt mnohonásobné regrese za předpokladu, že ukazatel P/E vystupuje jako nezávislá proměnná, která je dále determinována třemi dalšími nezávislými proměnnými v podobě míry růstu zisku, dividendového výplatního poměru, a rizika. Východiskem je opět Gordonův model, transformovaný na model ziskový. Regresní rovnice má daný matematický tvar:

$$(P/E)_R = a + bg_E + cp + d\sigma$$

Kde $(P/E_R$ je regresní P/E ratio, a, b, c, d jsou regresní koeficienty, g_E je mírů růstu zisku, která je uvažována jako konstantní a σ je směrodatná odchylka, jako míra rizika.

Výsledkem studie z roku 1963 byly stanoveny regresní koeficienty, kdo po jejich odsazení získává regresní rovnice následující tvar:

$$(P/E)_R = 8,2 + 1,5g_E + 6,7p - 0,2\sigma$$

Tato rovnice je známa také jako **Whitbeck-Kisorova regresní rovnice**. Po dosazení veličin g_E, p a σ které představují očekávané hodnoty pro nejbližší budoucnost je vypočtena hodnota regresního P/E ratio. To představuje vnitřní hodnotu akcie relativním vyjádření. Pro zjištění, zda je daná akcie na trhu nadhodnocená, podhodnocená nebo správně ohodnocená je nutné porovnat regresní ukazatel s běžnou hodnotou P/E ratio, který zastupuje aktuální kurz opět v relativním vyjádření.

1.5 P/E ratio pro růstové firmy

V situaci, kdy je por firmu prognózován nadprůměrný růst zisku a dividend pro nejbližší období, který se ovšem bude postupně vyčerpávat až do doby než dosáhne nějaké normální, průměrné úrovně, která je typická pro dané odvětví, přestávají ukazatele P/E ratio, které vycházejí z Gordonova modelu s konstantním růstem vyhovovat. Specifické podmínky nadprůměrného růstu je schopen v takových situacích lépe zohlednit právě ukazatel P/E ratio pro růstové firmy.

Tento ukazatel je založen na více stupňovém DDM modelu, který je transformován na model ziskový a dále upraven. Nejjednodušším a zároveň nejfrekventovanějším vícestupňovým DDM modelem je model dvoustupňový s nekonečnou dobou držby.

Tento model lze zapsat matematicky:

$$V_0 = P_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{D_0(1+g_1)^t}{(1+k)^t} + \frac{D_0(1+g_1)^n(1+g_2)}{(1+k)^n(k-g_2)}$$

Nahrazením veličin dividend součinem příslušných veličin dividendového výplatního poměru a zisku na akcii se model mění na model ziskový s nekonečnou dobou držby, který lze matematicky zapsat:

$$P_0 = \frac{E_0 \cdot p_1(1+g_1) \cdot \left(1 - \frac{(1+g_1)^n}{(1+k)^n}\right)}{k-g_1} + \frac{E_0 \cdot p_2 \cdot (1+g_1)^n \cdot (1+g_2)}{(1+k)^n(k-g_2)}$$

Chceme-li vyjádřit ukazatel P/E ratio pro růstovou formu, pak je potřeba obě strany rovnice podělit veličinou běžného zisku na akcii E_0, hodnota ukazatele je pak následující:

$$(P/E)_{GF} = \frac{p_1 \cdot (1+g_1) \cdot \left(1 - \frac{(1+g_1)^n}{(1+k)^n}\right)}{k-g_1} + \frac{p_2 \cdot (1+g_1)^n \cdot (1+g_2)}{(1+k)^n \cdot (k-g_2)}$$

Opět pro zjištění, zde je ohodnocována akcie podhodnocená, nadhodnocená nebo správně ohodnocená stačí porovnání její vypočítané hodnoty s hodnotou běžného P/E ratio, které představuje aktuální běžný kurz akcie.

1.6 Očekávané konečné P/E ratio

tento ukazatel představuje specifický druh P/E ratio, je s ním operována pouze v ziskovém jednostupňovém modelu s konečnou dobou držby a je mezi ziskovými modely naprosto ojedinělý.

Zmíněný jednostupňový model lze zapsat jako:

$$V_0 = P_0 \sum_{t=1}^{T} \frac{E_0(1+g)^t \cdot p}{(1+k)^t} + \frac{E_0(1+g)^T(P/E)_T}{(1+k)^T}$$

Kde $(P/E)_T$ je očekávané konečné P/E ratio na konci doby držby v roce T.

Tento model představuje jednu z možností pro přímý výpočet vnitřní hodnoty akcie při úvaze krátkého a konečného období její držby. Pokud navíc ukazatel očekávaného konečného P/E ratio porovnáme s hodnotou běžného P/E ratio jsme s schopni říci, zda s ohledem na fundamentální data bude atraktivita akcie pro investora růst nebo klesat. Tato atraktivita je právě vyjádřena očekávaným konečným P/E ratio.

1.6.1 Problémy spojené s používáním ukazatele P/E ratio ve srovnávací analýze

Problém porovnání P/E mezi zeměmi vyplývá ze tří hlavních globálních faktorů, které jsou schopny vysvětlit 85 % rozdílů v ukazateli P/E ratio mezi zeměmi. Jedná se o očekávanou míru růstu HDP a krátkodobé a dlouhodobé úrokové míry. Korelační koeficient mezi pohybem očekávané míry růstu HDP a pohybem ukazatele P/E je + 0,767, korelační koeficient mezi pohybem krátkodobých úrokových sazeb a pohybem ukazatele P/E je - 0,883, korela4n9 koeficient mezi pohybem dlouhodobých úrokových sazeb a pohybem P/E ratio je - 0,183.

Pro Japonsko je v tomto období typická nízká hladina úrokových sazeb, což hovoří ve prospěch vysoké hodnoty ukazatele P/E ratio, jelikož úroveň úrokových měr představuje východisko pro stanovení požadované výnosové míry, která je v inverzních vztahu s ukazatelem P/E. Nutné je ovšem také podotknout, že

Tabulka 6: Průměrná hodnota P/E ration, úrokové míry a očekávaná míra růstu HDP

Země	**Průměrné P/E ratio**	**Krátkodobá** i	**Dlouhodobá** i	**Očekávaná míra růstu HDP**
Austrálie	20,1	5,65 %	8,67 %	3 %
Kanada	17,3	6,36 %	8,69 %	2,7 %
Francie	14,9	12,31 %	7,94 %	0,6 %
Německo	14,4	8,45 %	7,01 %	-0,8 %
Velká Británie	6,19	5,65 %	8,54 %	1,1 %
Japonsko	38,2	3,46 %	4,28 %	1,7 %
Nizozemí	12,8	9,05 %	8,55 %	0,5 %
Švýcarsko	15,2	5,76 %	5,34 %	0,4 %
USA	24,0	3,21 %	7,25 %	2,9 %

v 80. letech představovaly japonské akcie určitý fenomén, jelikož vzbuzovaly údiv, ve srovnání se zbytkem světa, vysokým ukazatelem P/E ratio, jehož hodnota se pohybovala na úrovni 50 až 70. Kromě nízké hladiny úrokových sazeb, která je v Japonsku spojena také s extrémně vysokou úrovní úspor, byly tyto hodnoty dále živeny i nadprůměrně vysokou očekávanou mírou růstu HDP a používanou účetní metodikou, která vedla k podhodnocování vykazovaných čistých zisků.

Nízké hodnoty ukazatele P/E ratio v Německu, Nizozemí a Francii byly způsobeny nepůsobivými očekávanými mírami růstu HDP, což pak působí rovněž na úroveň krátkodobých a dlouhodobých úrokovým měr, které patří k těm nejvyšším.

Srovnání úrovně P/E ratio mezi zeměmi se tedy nejeví jako vhodné.

Jednotlivá odvětví jsou charakteristická různou citlivostí na hospodářský cyklus, nestejnou tržní strukturou a mírou regulace, nacházejí se v různé fázi životního cyklu, mají různé perspektivy pro budoucí růst, různě reagují na změnu makroekonomických veličin, jako jsou úroková míra, inflace nebo devizový kurz. Specifika jednotlivých odvětví potom mohou implikovat u rozdílnou úroveň ukazatele P/E ratio mezi odvětvími.

Srovnání ukazatelů P/E ratio mezi firmami je možné provádět rovněž s velkou obezřetností. Vzhledem k tomu, že každá firma má svá specifika, které se promítají do úrovně fundamentálních firemních faktorů. Jedná se například o míru růstu dividend, rentability vlastního zisku, požadovanou výnosovou míru, ziskovou marži, rentabilitu aktiv, aj. A proto specifická bude rovněž hodnota P/E ratio dané firmy. Dvě firmy se stejným předmětem činnosti mohou vykazovat rozdílné hodnoty ukazatele P/E ratio. Ohodnocovací modely a metody, které substituují hodnotu ukazatele P/E ratio ukazatelem P/E ratio srovnatelné firmy či firem (substituční hodnota P/E ratio nebo ukazatel průměrné P/E ratio) je potřeba pohlížet jako na nedůvěryhodné, zkreslující, nepřesné a pro většinu ohodnocovacích situací nevhodné.

Problém z hlediska vypovídací schopnosti může také přinést srovnání hodnot ukazatelů P/E ratio v čase. Vzhledem k tomu, že se globální, fundamentální a odvětvové faktory v čase mění, je nutné v souvislosti s těmito změnami očekávat rovněž korekce v hodnotě ukazatele P/E ratio. Výrazný vzestup ukazatele P/E ratio může být uspokojivě objasněn například dramatickým poklesem úrokových sazeb či vzestupem očekávané míry růstu zisku. Proto akcii, jejíž hodnota historického P/E ratio nedosahuje úrovně P/E běžného či očekávaného, bez uvádění dalších souvislostí, nelze automaticky považovat za nadhodnocenou.

Při výraznějších změnách fundamentálních veličin proto bývá preferováno srovnání běžného P/E ratio s jeho čekávanou úrovní. Oba druhy ukazatelů totiž vycházejí ze shodných fundamentálních dat poplatných pro současnost.

1.6.2 Jak jsou strategie založené na P/E ratio úspěšné

Efekt nízkého P/E ratio

Jednou z nejznámějších strategií je strategie spočívající v nákupu akcií s nízkou hodnotou ukazatele P/E ratio. Podle výsledků studií se ukazuje, že **portfolia vytvořená z akcií s nízkou hodnotou ukazatele P/E ratio, jsou schopna opakovaně zabezpečit nadprůměrný výnos**. Jedná se o určitou anomálii na trhu, která narušuje efektivní fungování trhu a ukazatel z P/E ratio tak činí v závislosti na dalších okolnostech více či méně účinnou zbraň, jak bít trh. Pokud budeme zkoumat podstatu a intenzitu efektu nízkého P/E ratio, budeme vycházet z několika studií.

Studie **D. Dremana** z roku 1982, která sledovala výnos produkovaný v různých časových periodách vybraného vzorku 1250 akcií s různou hodnotou P/E ratio. Pro kalkulaci výnosu byla použita data z let 1968 - 1977, akcie byly rozděleny do 10skupin v závislosti na hodnotě ukazatele P/E ratio. Dosažený výnos byl vždy měřen po uplynutí 3, 6, 12, 36 a 108 měsíců od vytvoření portfolia. V souvislosti s vývojem P/E ratio byla jednotlivá portfolia pravidelně převrstvována. Výnosové míry takového portfolia jsou umístěny v tabulce:

Tabulka 7: Průměrná hodnota P/E ration, úrokové míry a očekávaná míra růstu HDP

Portfolio	**3 měsíce**	**6 měsíců**	**12 měsíců**	**36 měsíců**	**108 měsíců**
1 nejvyšší P/E	-2,64	-1,06	-1,13	-1,43	0,33
2	0,92	1,62	0,56	-0,28	1,27
3	0,51	0,62	1,63	0,85	3,30
4	3,06	3,42	3,31	4,87	5,36
5	2,19	4,46	2,93	5,02	3,72
6	4,84	5,33	6,70	4,82	4,52
7	7,90	6,07	6,85	5,89	6,08
8	8,83	8,24	8,56	7,78	6,35
9	11,85	8,40	6,08	7,73	6,40
10 nejnižší P/E	14,00	11,68	10,26	10,89	7,89

Kdy jednoznačně nejlepších výnosových výsledků ve všech sledovaných obdobích, dosáhla portfolia, ve kterých byly obsaženy akcie s nejnižšími hodnotami P/E ratio. Zajímavá je rovněž skutečnost, že intenzita nízkého P/E ratio je podstatně slabší v dlouhém časovém horizontu, v tomto případě zejména v období 108 měsíců. Zdá se tedy, že podhodnocené akcie s nízkou mírou ukazatelem P/E ratio jsou investory identifikovány a pro svůj nadměrný výnos vyhledávány, což vede k postupnému vyčerpávání jejich nadměrného výnosového potenciálu až do té doby, dokud akcie nepřinášejí vzhledem ke svému riziku přiměřený výnos, tedy do té doby, než jsou správně oceněny.

Shodnou problematiku prověřování existence a měření intenzity efektu nízkého P/E ratio se zaměřila rovněž studie **Stevena Bleiberga** z roku 1989. V první části studie se soustředil na podrobné prozkoumání vztahu mezi výši ukazatele P/E ratio a budoucím akciovým výnosem, měřeným v různých časových horizontech, ve druhé části se věnoval testování úspěšnosti strategie alokace aktiv na základě výše hodnoty ukazatele P/E ratio.

pro první část svého výzkumu použil historická data o akciích zahrnutých do indexu Standard and Poor's 500 za období 1938 - 1989. Veškeré akcie byly v závislosti na P/E ratiu rozděleny do shodných pětin. S vývojem ukazatele pak docházelo k převrstvování.

Pro každou pětinu byl zvolen průměrný výnos, který byl produkován v období 6, 12 a 24 měsíců po svém vytvoření.

Akcie z poslední, 5. pětiny, které vykazovaly nejnižší hodnotu ukazatele P/E ratio, dosáhly nejvyšších

Tabulka 8: Průměrná hodnota P/E ration, úrokové míry a očekávaná míra růstu HDP

Pětina	**Nejnižší**	**Nejvyšší**	**6 měsíců**	**12 měsíců**	**24 měsíců**
1	17,81	22,43	-0,99	0,24	- 0,68
2	14,29	17,77	5,82	6,96	8,86
3	11,23	14,28	3,38	8,09	16,57
4	9,04	11,19	4,20	8,99	25,57
5	5,90	9,01	7,99	16,21	29,79
Celkový průměr			4,07	8,18	16,39

výnosů, a to v každém ze sledovaném období. Naopak nejhorší výnosové výsledky přísluší akciím s nejvyšší hodnotou ukazatele P/E ratio, které tvoří 1. vytvořenou pětinu. I tato studie jednoznačně potvrdila existenci efektu nízkého P/E ratio.

Pokud se na do sažený výsledky podíváme podrobněji, tak platí, že výnosy 2., 3., a 4.pětiny za šesti a dvanáctiměsíční období se výrazně neodchylují od celkového průměru. Totéž platí i pro 3. pětinu průměrného výnosu za dvaceti čtyřměsíční období, zatímco 2. a 4. pětiny, týkající se dvaceti čtyřměsíčního výnosu, vykazují již výnosy, které se od průměrného výnosu výrazně odlišují.Z toho jasně vyplývá, že inverzní vztah mezi hodnotou P/E ratio a budoucími výnosy akcií je jasně patrný, pouze pokud se ukazatel P/E ratio pohybuje v extrémních úrovních. Tedy pokud je jeho hodnota příliš nízká nebo příliš vysoká a to zejména v delším časovém horizontu.

Druhá část studie se zabývá testováním úspěšnosti investičních strategií pro alokaci aktiv využívajících existence efektu nízkého P/E ratio. Princip uspořádání do pětin i celková použitá datová zákalně zůstaly i v této části studie zachovány. Nově bylo vytvořeno 5 přírůstkových strategií pro účely testování, a to konkrétně s přírůstky 5, 10, 15, 20 a 25 % a jednou strategií nazvanou půl na půl, kdy se polovina volných finančních prostředků umisťuje do akcií a polovina do dluhopisů.

Pro každou vytvořenou strategii byla změřena průměrná roční výnosová míra produkovaná jednotlivými pětinami, souhrou roční výnosovou míru a směrodatnou odchylku jako absolutní míru rizika za časové období 1963 - 1987.

Tabulka 9: Výnosové míry produkované jednotlivými pětinami akcií při použití strategii půl na půl

Pětina podle P/E ratio	**Množství porovnání v %**	**6 měsíců**	**12 měsíců**	**24 měsíců**
1	40	1,55	2,73	0,41
2	13	1,99	4,87	7,52
3	15	-1,32	-2,16	5,36
4	11	-2,06	-0,41	3,08
5	21	6,59	12,37	20,95
Celkem	100	1,84	3,98	7,01

Působení samotného efektu nízkého P/E ratio je zřejmé, nejlepších výnosových výsledků dosáhla 5. pětina a to ve všech sledovaných časových periodách.

Existence inverzních vztahu mezi hodnotou ukazatele P/E ratio a budoucím akciovým výnosem nebyla potvrzena. Zcela proti zmíněnému inverznímu vztahu totiž hovoří výsledky 2. a 1. pětiny, neboť 2. pětina, co se týká výnosových výsledků, následuje 5. pětinu. Pro šesti a dvanáctiměsíční výnosy dokonce platí, že 1. pětina, tj. pětina s největší hodnotou P/E ratio, zaujímá z hlediska dosaženého výnosu třetí místo. Ovšem naprosto výnosové neobstály 3. a zejména 4. pětina, které měly následovat 5. pětinu akcií s nejnižší hodnotou P/E ratio.

Zdá se tedy, že inverzní vztah mezi hodnotou ukazatele P/E ratio a budoucí výnosovou mírou z akcií

existuje pouze při nejnižších hodnotách ukazatele P/E ratio, což je důsledek působení efektu nízkého P/E ratio.

Tabulka 10: Souhrnná roční výnosová míra a směrodatná odchylka jednotlivých strategií

Druh strategie	**Roční výnosová míra v %**	**Směrodatná odchylka v %**
5% přírůstek	8,90	10,31
10% přírůstek	8,88	10,38
15% přírůstek	8,84	10,60
20% přírůstek	8,78	10,96
25% přírůstek	8,71	11,44
Půl na půl	8,91	10,38

Ze souhrnných výsledků produkovaných jednotlivými použitými investičními strategiemi je patrné, že jedna z nejméně agresivních strategií s 5% přírůstkem, je tou efektivní strategií. Výnosová míra, kterou přinesla, je jen nepatrně nižší než výnosová strategie půl na půl, ovšem současně s nižším rizikem měřeným směrodatnou odchylkou. Všechny ostatní strategie produkovaly nižší výnos při vyšší směrodatné odchylce. agresivní investor, který by se pokoušel dosáhnout výnosu s 10 - 25 % přírůstkovou strategií by dopadl hůře než investor méně agresivní, který by použil strategii pouze s 5% přírůstkem.

Na základě toho, co bylo možné vypozorovat. lze konstatovat, že ukazatel P/E ratio podléhá působení anomálie zvané efekt nízkého P/E ratio, která může být využita investory při konstrukci úspěšných investičních strategií. Na druhou stranu se ovšem nejedná o všemocný nástroj bez respektování pravidla diverzifikace rizika, působení globálních a odvětvových faktorů atd.

Existence anomálie efekt nízkého P/E ratio je tedy prokázána, ale čím je vyvolána?

Jednou z nejčastěji uváděných příčin je skutečnost, že se analytici i investoři při svých analýzách dívají příliš do minulosti a v důsledku toho nadhodnocují budoucí růst výnosového potenciálu u společností, které v minulosti dosahovaly příznivých výsledků. Vycházejí totiž z myšlenky, že společnosti, které dosahovaly a dosahují vynikajících výnosů dnes, budou v tomto trendu pokračovat i nadále.

Podstata a příčina této anomálie je vysvětlena propojením této anomálie s anomálií efekt velikosti a efekt zanedbaných firem.

Právě velikost firem je prvotním faktorem, který, podle mnohých, ovlivňuje nejprve výši ukazatele P/E ratio a poté i velikost zisku. Tržní hodnota firmy bude pak za této situace záležet na tom, zda má daná forma za sebou sérii neúspěšných nebo naopak úspěšných let. Pokud se firma v minulosti potýkala s neúspěchy, ovlivní tato nedávná historie rovněž výši jejího P/E ratio. Je tomu skutečně tak, protože P/E ratio informuje o minulosti, která ovšem nemusí být směrodatná pro budoucnost firmy.

Další vysvětlení existence efektu nízkého P/E ratio, které plyne z propojení nízkého P/E ratio, efektu velikosti a efektu zanedbaných firem si všímá úroveň rizika a likvidity společnosti. **Y. Amihud a H. Mendelson** svými měřeními potvrdili platnost pravidla, podle kterého investování do akcií malých firem ve srovnání s investováním do akcií velkých společností bývá spojeno s vyšší úrovni rizika a nelikvidity projevující se např. vysokými transakčními náklady, nedostatkem informací a analýz. Informace a analýzy chybějí zejména proto, že se pro malé společnosti finančně nevyplatí realizovat rozsáhlé průzkumy a analýzy. Pro malé společnosti je tedy typické, že často zanedbávají své investory.

Zajímavá souvislost všech tří efektů byla objevena **D.B. Keimem, A. Arbelem a P.J. Strebelem**, kteří zjistili, že nejintenzivněji působí tyto tři anomálie v lednu, přesněji v jeho prvním týdnu. Vysvětlení tohoto se opírá o specifické chování investorů, kteří počátkem roku hodnotí a převrstvují svá portfolia, za účelem dosažení větší výnosnosti. Lákavou možnost, která je ale vykoupena vyšším rizikem a nižší likviditou vidí manažeři fondů právě v akciích malých, neznámých a mnohdy i zanedbaných firem, pro

které je charakteristická nízká hodnota P/E ratio. Tyto úvahy nezůstávají pouze praktické, výsledkem je růst poptávky po akciích těchto firem v lednu a růst akciového kurzu těchto firem.

Tabulka 11: Výnosová aktivita společností s rozdílnou atraktivitou v lednu a v ostatních měsících

Kategorie	**Průměrná výnosová míra v lednu v %**	**Průměrná výnosová míra v ostatních měsících v %**	**Výnosová míra v lednu přizpůsobená sytém. riziku**
Společnosti z indexu S & P 500			
Vysoce atraktivní	2,48	0,85	-1,44
Průměrně atraktivní	4,94	0,76	1,69
Zanedbané společnosti	7,62	0,75	5,03
Zanedbané společnosti neobsažené v indexu S & P 500	11,32	0,6	7,71

Z tabulky je zřejmé, že nejvyšších výnosových výsledků skutečně dosahují zanedbané, pro investory neatraktivní společnosti zejména v lednu, a to i poté, kdy dojde přizpůsobení výnosové míry systematickému riziku, které je v těchto společnostech značné. Neatraktivita těchto společností se odráží rovněž ve vysoké hodnotě P/E ratio. Nepříznivá či nedostatečná velikost těchto firem pak implikuje jejich nepatrnou velikost.

Na zákaldě výše zmíněných skutečností bychom mohli dojít k závěru, že akcie s nízkou hodnotou P/E ratio přinášejí ve vztahu ke své úrovni rizika a likvidity nadprůměrný výnos, jsou prodávány za nízké ceny a lze je tedy označit jako podhodnocené. Je ovšem možno všechny akcie s nízkou hodnotou P/E ratio označit jako podhodnocené, nebo lze mezi nimi nalézt také akcie, u kterých nízká hodnota P/E ratio je oprávněná skutečnému stavu firmy a akcie je tak správně oceněná?

1.6.3 Identifikace špatně oceněných akcií pomocí ukazatele P/E ratio a míry růstu zisku

Důležitou determinantu jakéhokoli druhu ukazatele P/E ratio je míra r;stu zisku označovaná symbolem g. S růstem míry zisku roste rovněž hodnota ukazatele P/E ratio.

Nejjednodušším, nepřesným postupem, jak identifikovat podhodnocené a nadhodnocené akcie, je porovnání hodnoty ukazatele P/E ratio s veličinou míry růstu zisku. je-li hodnota ukazatele P/E ratio menší než očekávaná míra růstu zisku, může být akcie označená jako podhodnocená. Uvedená implikace platí i naopak, převyšuje-li hodnota ukazatele P/E ratio míru růstu zisku, je možné danou akcii označit jako nadhodnocenou.

Všeobecnějším postupem pro identifikaci podhodnocených a nadhodnocených akcií je vytvoření poměru ukazatele P/E ratio k mře růstu zisku a následné porovnání této hodnoty s jinými akciemi. Je-li hodnota uvedeného poměru vypočteného pro ohodnocovanou akcii nižší než hodnota stejným způsobem vypočteného poměru pro srovnatelnou akcii, lze ohodnocovanou akcii označit jako podhodnocenou oproti použité srovnatelné akcii. Problém tohoto postupu je ale skutečnost, že obě použité akcie mohou být nadhodnocené oproti akciím ostatním. Propojením prvního postupu s postupem druhým, tzn. pokud by bylo nezbytné, aby podhodnocená akcie vykazovala poměr P/E ku míře zisku, který by nebyl nižší než stejný poměr srovnatelné akcie, ale aby zároveň nedosahoval hodnoty 1, by bylo možné dosáhnout určitého zpřesnění této metody. Ani tento postup však není schopen zabezpečit bezchybnou identifikaci špatně a správně oceněných akcií. Do tohoto vztahu totiž může vstoupit důležitý faktor, kterým je požadovaná výnosová míra, jejíž nárůst sníží hodnotu P/E ratio. Pokud je tedy ohodnocována akcie s vysokou úrovni rizika a nelikvidity, pak ji bude příslušet nízká hodnota P/E ratio ve srovnání s akcií s nižší úrovní rizika

a vyšší likviditou.

Tabulka 12: Rozdělení akcií na správně a špatně oceněné podle výše ukazatele P/E ratio

Nadhodnocená akcie Špatně oceněná	**Správně oceněná akcie S vysokým výnosovým potenciálem**
Nízká hodnota míry růstu Vysoká hodnota ukazatele P/E ratio	Vysoká hodnota míry růstu Vysoká hodnota ukazatele P/E ratio
Správně oceněná akcie S nízkým výnosovým potenciálem, s problémy	**Podhodnocená akcie Špatně oceněná**
Nízká hodnota míry růstu Nízká hodnota ukazatele P/E ratio	Vysoká hodnota míry růstu Nízká hodnota ukazatele P/E

Uvedené schéma zobrazuje čtyři možné výsledky, ke kterým lze dojít na zákaldě komparace P/E ratio s její měrou růstu zisku. S ohledem na studii **D.J.Petersena** z roku 1991, podle které autor vypočítal výnosy produkované 10 skupinami akcií vytvořenými podle vztahu ukazatel P/E ratio versus míra růstu zisku ve 30 čtvrtletích z období 1982 - 1989. Výsledek podporuje použitelnost metody identifikace špatně a správně oceněných akcií, neboť ve 26 čtvrtletích ze sledovaných 30, výnos skupiny s nejnižší hodnotou ukazatele P/E ratio výrazně předstihl výnos produkovaný akciovým indexem S & P 500, který plní funkci zástupce trhu.

Proto lze doporučit následující postup **je-li nízká hodnota ukazatele P/E ratio akcie s průměrnou nebo nižší úrovní rizika a nelikvidity doprovázena vysokou očekávanou mírou růstu zisku, který hodnotu ukazatele P/E dokonce převyšuje, lze usuzovat, že se jedná o podhodnocenou akcii.** Naopak, pokud je vysoká hodnota ukazatele P/E ratio akcie s průměrnou nebo vyšší úrovní rizika a nelikvidity doprovázena mnohem nižší hodnotou veličiny mírů růstu zisku, lze se domnívat, že se jedná o nadhodnocenou akcii. Pohybují-li se hodnoty ukazatele P/E ratio a míry růstu zisku ohodnocované akcie zhruba ne stejné úrovni a riziko, likvidita či jiné faktory výrazně nezkreslily hodnotu P/E ratio, je možné předpokládat, že se jedná o správně oceněnou akcii.

2 Metody založené na ukazateli P/BV ratio

Jedná se o druhý nejoblíbenější ukazatel oblasti kapitálového trhu, představuje poměr kurzu akcie a účetní hodnoty na akcii. Kdy veličina účetní hodnota na akcii představuje účetní hodnotu vlastního kapitálu na akcii.

Interpretovat číselnou hodnotu ukazatele P/E ratio lze obdobným způsobem jako u ukazatele P/E ratio, jedná se o kurz vztažený k vlastnímu kapitálu na akcii. Hodnota ukazatele P/BV ratio tedy říká, na kolik Kč si investoři cení jedné Kč vlastního kapitálu firmy, která emitovala danou akcii. Neboli kolik Kč jsou ochotni zaplatit za jednu Kč vlastního kapitálu firmy.

2.1 Výhody a nevýhody spojené s používáním ukazatele P/BV ratio

Obliba ukazatele je podpořena několika okolnostmi. Především kalkulace účetní hodnoty je poměrně jednoduchá a nenáročná na množství vstupních dat. Navíc lze tento ukazatel, který lze použít i v situaci, kdy společnost nevyplácí dividendu, tedy v situaci kdy nemohou být použity dividendově diskontní modely.

Ukazatel lze navíc použít i v situaci, kdy společnost realizuje ztrátu a tedy, kdy jinak nejdou použít jak DDM tak ani ukazatel P/E ratio.

Na druhé straně však při objektivním zhodnocení možností použití ukazatele P/BV ratio nelze opomenout důležitá negativa či **omezení**. V první řadě, je ukazatel z důvodu využití účetní hodnoty, citlivý na účetní metodiku a praktiky používané v dané společnosti. Srovnání firem s rozdílnou účetní metodikou tak ztrácí smysl. To platí také pro srovnání se zeměmi s odlišnou účetními standardy. Vypovídací schopnost ukazatele P/BV ve srovnání s ukazatelem P/E a P/S ratio je hodnocena jako méně spolehlivá. Pro investory, kteří rozhodují na zákaldě informací o očekávaných a skutečných ziscích resp. tržbách, nepřináší údaj o účetní hodnotě uspokojivou informaci.

2.2 Důležité determinanty ukazatele P/BV ratio

Východiskem po odvození ukazatele P/BV ratio, obdobně jako tomu bylo v případě P/E ratio je Gordonův model. Odvozené ukazatele P/BV z Gordonova modelu, který je charakteristický konstantní mírou růstu po nekonečné období držby je možné použit pouze pro stabilní firmy, které vykazují růst, který je srovnatelný nebo nižší než růst ekonomiky, v níž operují.

Matematicky lze vyjádřit **ukazatel P/BV ratio pro stabilní firmu** takto:

$$V_0 = P_0 = \frac{D_1}{k - g}$$

Nahrazením veličiny D_1 veličinou očekávaného zisku E_1 a dividendovým výplatním poměrem p, je model dividendový transformován na model ziskový:

$$V_0 = P_0 = \frac{E_1 \cdot p}{k - g}$$

Vzhledem k tomu, že víme $ROE = \frac{E_1}{VK}$ neboli $ROE = \frac{E_1}{BV_1}$, pak můžeme vzorec transformovat na:

$$V_0 = P_0 = \frac{ROE \cdot BV_1 \cdot p}{k - g}$$

Pokud obě strany rovnice vydělíme výrazem BV_1, získáme všechny důležité determinanty ukazatele P/BV:

$$P_0 = V_0 = \frac{ROE \cdot p}{k - g}$$

Z uvedeného vzorce plyne, že hodnota vyjádřená ukazatelem P_0/BV_1 ratio jež je principiálně shodný s ukazatelem normálního P/E ratio, je ovlivněn rentabilitou vlastního kapitálu ROE, veličinou požadované výnosové míry k, mírou růstu zisku g a veličinou dividendové výplatního poměru p, resp. poměru zadržovaného zisku b.

Vztah mezi rentabilitou vlastního kapitálu a ukazatelem P_0/BV_1 je následující, ukazatel P_0/BV_1 je rostoucí funkcí veličiny rentabilita vlastního kapitálu ROE. Kromě přímého vlivu, lze ale objevit také vliv nepřímý, který je zprostředkován přes míru růstu zisku g a veličinu dividendového výplatního poměru p.

Tabulka tedy potvrzuje pozitivní vztah mezi ukazatelem ROE a ukazatelem P_0/BV_1

Vztah mezi **požadovanou výnosovou mírou** k **a ukazatelem** P_0/BV_1 **ratio je opět negativní**

Z tabulky je zřejmé, že ukazatel P_0/BV_1 ratio je klesající funkcí požadované výnosové míry.

Vztah mezi **veličinou míry růstu zisku popř. dividend** g **a ukazatelem** P_0/BV_1 **ratio** je pozitivní.

K posouzení zbývá **vztah mezi dividendovým výplatním poměrem** p **a ukazatelem** P_0/BV_1, kdy vzorec pro výpočet udržovacího růstového modelu může být rozpracován takto:

Tabulka 13: Vliv změn ROE na ukazatel P_0/BV_1 ratio

ROE **v %**	k **v %**	g **v %**	p	**Hodnota ukazatele** P_0/BV_1 **ratio**
8	10	6	0,6	1,2
10	10	6	0,6	1,5
12	10	6	0,6	1,8
14	10	6	0,6	2,1
15	10	6	0,6	2,25
8	10	6	0,6	1,2
7	10	6	0,6	1,05
6	10	6	0,6	0,9
5	10	6	0,6	0,75
4	10	6	0,6	0,6

Tabulka 14: Vliv změn k na ukazatel P_0/BV_1 ratio

ROE **v %**	k **v %**	g **v %**	p	**Hodnota ukazatele** P_0/BV_1 **ratio**
12	10	6	0,6	1,8
12	11	6	0,6	1,44
12	12	6	0,6	1,2
12	13	6	0,6	1,03
12	14	6	0,6	0,9
12	10	6	0,6	1,8
12	9	6	0,6	2,4
12	8	6	0,6	3,6
12	7	6	0,6	7,2
12	6,5	6	0,6	14,4

Tabulka 15: Vliv změn k na ukazatel P_0/BV_1 ratio

ROE **v %**	k **v %**	g **v %**	p	**Hodnota ukazatele** P_0/BV_1 **ratio**
12	10	6	0,6	1,8
12	10	7	0,6	2,4
12	10	8	0,6	3,6
12	10	9	0,6	7,2
12	10	9,5	0,6	14,4
12	10	6	0,6	1,8
12	10	5,5	0,6	1,6
12	10	5	0,6	1,44
12	10	4	0,6	1,2
12	10	3	0,6	1,03

$$P_0/BV_1 = \frac{ROE \cdot p}{k - ROE(1-p)} = \frac{ROE \cdot (1-b)}{k - ROE \cdot b}$$

Charakter změny v ukazateli P_0/BV_1 ratio vyvolení změnou veličiny p resp. b závisí na tom, který z obou protichůdných vlivů převáží ten zbývajícím. Konečný efekt pak závisí ne vztahu mezi ROE a veličinou

k.

Pokud platí, že $ROE > k$, a dochází k růstu p, pak klesá ukazatel P_0/BV_1 ratio. S poklesem dividendového poměru p za situace, kdy platí $ROE > k$ naopak ukazatel P_0/BV_1 roste. Všeobecný závěr je tedy takový, že **pokud $ROE > k$, existuje mezi p a ukazatelem P_0/BV_1 ratio negativní vztah.** Z logiky vztahu $p + b = 1$ pak plyne, že mezi veličinou b a ukazatelem P_0/BV_1 ration lze očekávat za situace kdy $ROE > k$ pozitivní vztah. Ekonomické vysvětlení tohoto je jevu je následující, pokud je například veličina

Tabulka 16: Vliv změn p na ukazatel P_0/BV_1 ratio v situaci, kdy $ROE > k$

ROE **v %**	k **v %**	p	**Hodnota ukazatele** P_0/BV_1 **ratio**
12	10	6	1,3846
12	10	7	1,3125
12	10	8	1.2857
12	10	9	1,2632
12	10	9,5	1,2273
12	10	6	1,3846
12	10	0,5	1
12	10	0,4	1,7143
12	10	0,3	2,25
12	10	0,2	6

ROE o 2 procentní body vyšší než veličina k, znamená to, že společnost vyprodukuje o 3 procentní body vyšší výnos, než je požadováno akcionáři. Z tohoto hlediska se z pohledu akcionářů jeví jako výhodné zadržet co nejvíce zisku na úrovni společnosti, tedy co nejvíce zvýšit b, jelikož je vlastní kapitál zhodnocen více, než investoři požadují. Tento stav předpokládá, že růst b povede k růstu vnitřní hodnoty akcie, která je zastoupena poměrem P_0/BV_1.

Pokud platí vztah **ROE = k**, pak při různých hodnotách p zůstává veličina P_0/BV_1 stále stejná, tento závěr paltí rovněž i pro změnu veličiny b. V tomto případě tedy existuje mezi veličinami **neutrální vztah**. Pokud je totiž míra zhodnocení vlastního kapitálu shodná jako výnosová míra, kterou investor vzhledem k podstoupenému riziku a likviditě vyžaduje, pak je mu jedno, zda bude výnos vyplacen v podobě dividend nebo zadržen na úrovni společnosti a povede k růstu vnitřní hodnoty akcie.

Poslední vztah se zabývá vlivem změny veličiny p na ukazatel P_0/BV_1 ratio, pokud platí **ROE < k** , v tomto případě existuje mezi veličinou p a ukazatelem P_0/BV_1 **pozitivní vztah**. Pokud totiž dosahuje ukazatel rentability vlastního kapitálu ROE nižší hodnoty než požadovaná výnosová míra k, znamená to, že skutečný výnos dosažený vlastníky společnosti je nižší, než výnos požadovaný s ohledem na riziko a likviditu. taková investice je pro akcionáře neatraktivní a požaduje výplatu zisku v podobě dividendy před jeho zadržením. Růst veličiny b resp. pokles p povede k poklesu vnitřní hodnoty akcie a naopak růst p povede k růstu P_0/BV_1.

Vzorec pro výpočet P/BV ratio může být také zapsán ve tvaru:

$$P_0 = \frac{E_0 \cdot (1+g)\cdot}{k-g} = \frac{BV_0 \cdot ROE \cdot p \cdot (1+g)}{k-g}$$

Pokud obě strany výrazu vydělíme veličinou běžné účetní hodnoty na akcii, je možné vyjádřit P_0/BV_0, které odpovídá Sharpovu P/E ratio.

$$P_0/BV_0 = \frac{ROE \cdot p \cdot (1+g)}{k-g}$$

Tabulka 17: Vliv změn p na ukazatel P_0/BV_1 ratio v situaci, kdy $ROE = k$

ROE **v %**	k **v %**	p	**Hodnota ukazatele** P_0/BV_1 **ratio**
10	10	0,6	1
10	10	0,7	1
10	10	0,75	1
10	10	0,8	1
10	10	0,9	1
10	10	0,6	1
10	10	0,5	1
10	10	0,4	1
10	10	0,3	1
10	10	0,2	1

Tabulka 18: Vliv změn p na ukazatel P_0/BV_1 ratio v situaci, kdy $ROE < k$

ROE **v %**	k **v %**	p	**Hodnota ukazatele** P_0/BV_1 **ratio**
10	12	0,6	0,75
10	12	0,7	0,7778
10	12	0,75	0,7895
10	12	0,8	0,8
10	12	0,9	0,8182
10	12	0,6	0,75
10	12	0,5	0,7143
10	12	0,4	0,6667
10	12	0,3	0,6
10	12	0,2	0,5

Kdy porovnáním s běžnou hodnotou P/BV lze zjistit, zda je daná akcie podhodnocená, nadhodnocená nebo správně ohodnocená.

2.3 Další druhy ukazatele P/BV ratio

Ukazatel P/BV ratio pro růstovou firmu, který je odvozen z některého vícestupňového dividendového diskontního modelu v závislosti na tom, kolik měr růstu zisku je očekáváno. Pokud jsou očekávány dvě míry růstu zisku, pak je východiskem dvoustupňový dividendový diskontní model s nekonečnou dobou držby:

$$V_0 = P_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{D_0(1+g_1)^t}{(1+k)^t} + \frac{D_0(1+g_1)^t(1+g_2)}{(1+k)(k-g_2)}$$

Který lze přeměnit na model ziskový:

$$V_0 = P_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{E_0(1+g_1)^t \cdot p}{(1+k)^t} + \frac{E_n(1+g_2) \cdot p_2}{(1+k)(k-g_2)}$$

Vzorec pro kalkulaci P/BV růstové firmy za předpokladu $E_0 = BV_0 \cdot ROE$ je následující:

$$P/BV = ROE \cdot \frac{p_1 \cdot (1+g_1) \cdot \left(1 - \frac{(1+g_1)^n}{(1+k)^n}\right)}{k - g_1} + \frac{p_2 \cdot (1+g_1)^n (1+g_2)}{(1+k)^n (k - g_2)}$$

Určitou možností, jak při nedostatku či nedůvěryhodnosti dat o dané firmě provést odhad hodnoty jejího P/BV ratio je použít **průměrného ukazatele P/BV ratio**, kdy se zprůměrují vstupní údaje jednotlivých firem se srovnatelnými charakteristikami. Tento ukazatel je pak ale potřeba upravit o subjektivní názor analytika, jelikož vždy existují některé odlišnosti ve firemních faktorech jednotlivých firem.

sou-li k dispozici historická data, pak lze stanovit **ukazatel historické** P/BV **ratio**, který vznikne jako průměrná hodnota historických běžných P/BV. Kalkulace vnitřní hodnoty akcie je potom následující:

$$V_0 = (P/BV)_H \cdot BV_1$$

Takto kalkulovaná vnitřní hodnota by ale neměla mít výraznou váhu v ohodnocovacím procesu, jelikož se jedná pouze o poměřování historické úrovně s očekávanou účetní hodnotou. Analytik tak může zjistit, zda se očekávaná účetní hodnota nachází nad nebo pod účetní hodnotou historickou.

Dalším druhem ukazatele je **regresní P/BV ratio**, kde P/BV vystupuje jako závisle proměnná a faktory, které jej determinují jako nezávislé proměnné. Faktory, které jej determinují jsou míra rizika, míra růstu zisku, rentabilita vlastního kapitálu. Obecná regresní rovnice má tvar:

$$(P/BV)_R = a + b \cdot p + c \cdot \beta + d \cdot g_E + e \cdot ROE$$

Obecně ovšem regresní rovnice vysvětluje pouze některé pohyby ukazatele $P = BV$ ratio, ne však pohyby veškeré. Z toho vyplývá, že na hodnotu P/BV ratio působí další faktory, které regresní rovnice nepostihuje.

Konkrétní regresní rovnice, které byly konstruována na základě historických dat akcií obchodovaných na NYSE a AMEXU v letech 1987 - 1991 jsou následující:

Tabulka 19: Regresní rovnice pro kalkulaci regresního P/BV

Rok	**Regresní rovnice**	**Procento společných pohybů**
1987	$(P/BV)_R = 0,1841 + 0,00200p - 0,3940\beta + 1,3389g_E + 9,35ROE$	86,17 %
1988	$(P/BV)_R = 0,7113 + 0,00007p - 0,5082\beta + 0,4605g_E + 6,9374ROE$	84,05 %
1989	$(P/BV)_R = 0,4119 + 0,0063p - 0,6406\beta + 1,0038g_E + 9,55ROE$	88,51 %
1990	$(P/BV)_R = 0,8124 + 0,0099p - 0,1857\beta + 1,1130g_E + 6,61ROE$	88,46 %
1991	$(P/BV)_R = 0,1065 + 0,3505p - 0,6471\beta + 1,0087g_E + 10,51ROE$	86,01 %

2.3.1 Jak jsou strategie založené na ukazateli P/BV ratio úspěšné

Efekt nízkého P/BV ratio

Objevuje se jev, podle kterého akcie s nízkou hodnotou P/BV ratio jsou schopny dlouhodobě přinášet nadprůměrný výnos. Jedná se opět o jev, který narušuje efektivnost trhu. Nejznámější studií o tomto jevu je studie **E.F. Famy a K.R. Frence** z roku 1992, kteří rozdělili vybrané akcie amerického trhu podle jejich hodnoty P/BV ratio do 10skupin. Pro každou skupinu poté vypočítali průměrnou měsíční

výnosovou míru, kterou dané akcie vyprodukovali za sledované období 1963-1990. Ukázalo se, že skupina akcií s nejnižšími hodnotami P/BV ratio přinášely ve všech obdobích nejvyšší výnos. (na měsíční bázi se jednalo o 1,65 % ku 0,72 %.)

Později byla studie ještě dále rozšířena na problematiku vlivu beta faktoru pozorovaných akcií na jimi produkovaný výnos na hodnotu ukazatele P/BV ratio. Cílem bylo zodpovědět na otázku, zdanění vysoký výnos jedné skupiny akcií způsoben spíše její vysokým beta faktorem než hodnotou ukazatele P/BV ratio. Výsledkem byla vysoká negativní závislost mezi výnosem a ukazatelem P/BV a významná pozitivní závislost mezi beta faktorem a výnosem.

Intenzitu působení efektu nízkého P/BV ratio z mezinárodního hlediska zkoumali na na datech z let 1981 - 1992 **Capaul, Rowley a Sharpe** v roce 1993, kteří ve zvoleném regionu identifikovali akcie s nízkou hodnotou P/BV ratio a poté změřili výnos, který tyto akcie produkovaly, přepočítali jej na roční bázi a porovnali s tržním akciovým indexem z dané země, dospěli k závěru, že tyto akcie přinášejí nadprůměrný výnos.

Tabulka 20: Nadvýnos sledovaných akcií v letech 1981 - 1992, mezinárodní srovnání

Země	**Nadměrný výnos produkovaný portfoliem akcií s nízkou hodnotou P/BV ratio**
Francie	3,26 %
Německo	1,39 %
Švýcarsko	1,17 %
Velká Británie	1,09 %
Japonsko	3,43 $
USA	1,06 %
Evropa	1,30 %
Celkem	1,88%

2.4 Identifikace špatně oceněných akcií podle ukazatele P/BV ratio a ukazatele ROE

opět platí, že ne všechny akcie s nízkou hodnotou P/BV ratio musí být nutně podhodnocené, může se jednat o akcie, jejichž společnost se potýká s řadou problémů, které ohrožují její další existenci. Ovšem i u akcií s vysokou hodnotou P/BV ratio lze najít řadu akcií, jejichž výnosový potenciál by nadhodnocen a cena, která je za ně na trhu placena je značně vysoká. Ovšem opět může také platit, že akcie s vysokou hodnotou P/BV ratio skutečně také disponují vysokým výnosovým potenciálem.

Ve snaze zjistit které akcie jsou správně a které špatně oceněné vycházejí analytici ze vztahu mezi ROE a ukazatelem P/BV ratio. Kdy růst ROE vede k růstu ukazatele P/BV ratio a obráceně. Z pohledu akcionáře to potom znamená, že pokud roste ROE, roste také rizikově přizpůsobený výnos z investovaných prostředků a za takovou akcii je akcionář ochoten zaplatit vyšší cenu. Platí ovšem i opačná implikace. Z toho dále vyplývá, že akcie s vysokou hodnotou ROE s zároveň vysokou hodnotou P/BV ratio a akcie s nízkou hodnotou ROE a nízkou hodnotou P/BV ratio jsou správně oceněné. Pozornost se pak soustřeďuje na akcie, které mají disproporci mezi ukazatelem ROE a výši P/BV ratio.

Pokud je vysoká hodnota ROE zároveň doprovázena nízkou hodnotou ukazatele P/BV ratio, pak to signalizuje, vysoký rizikově přizpůsobený výnos a nízkou cenu, což jsou **charakteristiky typické pro podhodnocenou akcii**, která představuje atraktivní příležitost pro koupi. **Pro nadhodnocenou akcii**, která má být prodána nebo vůbec nakupována, platí že **hodnota ROE je nízká a hodnota P/BV vysoká**, což značí nízký rizikově přizpůsobený výnos pro investory a vysokou cenu takové akcie.

S ohledem na to co bylo řečeno ve vztahu P/BV ratio, nejvýznamnější determinantem, P/BV ratio je ROE produkované firmou: vyšší výnos z vloženého kapitálu vede k vyššímu ukazateli P/BV ratio.

Tabulka 21: Rozdělení akcií na správně a špatně oceněné podle výše ukazatele P/BV ratio

Nadhodnocená akcie Špatně oceněná	**Správně oceněná akcie S vysokým výnosovým potenciálem**
Nízká hodnota ROE Vysoká hodnota ukazatele P/BV ratio	Vysoká hodnota ROE Vysoká hodnota ukazatele P/BV ratio
Správně oceněná akcie S nízkým výnosovým potenciálem, s problémy	**Podhodnocená akcie Špatně oceněná**
Nízká hodnota ROE Nízká hodnota ukazatele P/BV ratio	Vysoká hodnota ROE Nízká hodnota ukazatele P/BV

Disproporce mezi ROE a P/BV by měla připoutat investorovu pozornost: vysoké ROE a nízká hodnota P/BV - podhodnocená akcie, nízké ROE a vysoká hodnota P/BV nedohodnocená akcie.

3 Metody založené na ukazateli P/S ratio

Jedná se o poměr kurzu akcie a tržeb na akcii, udává informaci o tom, na kolikanásobek tržeb si investoři cení dané akcie, neboli kolik korun je investor ochoten zaplatit za jednu korunu tržeb. Obecně není ale okruh metodou založených na ukazateli P/S ratio natolik detailně propracován jako v případě metod založených na ukazateli P/E ratio a P/BV ratio.

3.1 Výhody a nevýhody spojené s používáním ukazatele P/S ratio

Pokud odsahuje firma minimálního zisku nebo ztráty, ztrácí použití ukazatele P/E ratio svůj smysl, stejně tak i použití DDM modelů, smysluplnost ukazatele P/S ratio zůstává ale dále zachována. Dále pak veličiny čistého zisku na akcii nebo účetní hodnoty na akcii mohou být výrazně ovlivněny použitými účetními metodami a praktikami používanými např. při oceňování a odepisování majetku. Vypočtené ukazatele pak nemusí přesně odrážet skutečnost. Pro veličinu zisku je navíc typická, pokud je navíc firma z cyklického odvětví, značná kolísavost. Ukazatel P/S ratio pak vykazuje značně menší kolísavost než ukazatel P/E ratio.

Zdůvodu silné vazby ukazatele P/S ratio na ziskovou marži (čistý zisk/tržby) může být rovněž použit vyhodnocení změn v cenové a odbytové politice na její tržní hodnotu.

Nejnebezpečnější **nevýhodou** P/S ratio je jeho relativní stabilita oproti ukazateli P/E ratio. Za stabilitou tržeb se totiž může skrývat neefektivní nárůst nákladů, což se sice promítne do ziskové marže, ale vzestup objemu prodané produkce či zvýšení jejich cen zabezpečí stabilitu tržeb, ačkoli se změnily firemní fundamentální vztahy. Proto se doporučuje provést podrobnější analýzu P/S ratio ve vztahu k ziskové marži, rentabilitě vlastního kapitálu, aktiv, obrátce aktiv, atd.

Dalším problémem je skutečnost, že údaje o P/S ratio nejsou běžně dostupné z kurzovních lístků nebo tisku, tak jak je to v případě ukazatele P/E ratio nebo P/Bv ratio. Analytik je tak nucen si hodnotu tohoto ukazatele dopočítat.

3.2 Determinanty P/S ratio

Vý chodiskem je opět Gordonův model:

$$V_0 = P_0 = \frac{D_1}{k - g}$$

Pokud pak veličinu D_1 substituujeme součinem očekávaného zisku E_1 a dividendového výplatního poměru p, získáme jednostupňový ziskový model:

$$V_0 = P_0 = \frac{E_1 \cdot p}{k - g}$$

Za předpokladu, že lze veličinu očekávaného zisku nahradit součinem očekávaných tržbe S_1 a očekávané čisté ziskové marže M_1, jako poměr mezi čistým ziskem a tržbami, pak lze vzorec přepsat takto:

$$V_0 = P_0 = \frac{S_1 \cdot M_1 \cdot p}{k - g}$$

Ukazatel P/S ratio:

$$P_0/S = \frac{M_1 \cdot p}{k - g}$$

Očekávaná zisková marže M_1 představuje klíčový determinant ukazatele P/S ratio. Její změna má na hodnotu ukazatele P/S dvojí efekt: jednak působí na ukazatel přímo, ale rovněž i nepřímo prostřednictvím míry růstu zisku g.

$$g = b \cdot ROE = b \cdot \frac{E}{S} \cdot \frac{S}{BV} = b \cdot M \cdot \frac{S}{BV}$$

Pokud je substituce veličiny očekávaného zisku E_1 provedena odlišným způsobem, je možné ze vzorce vyjádřit ukazatel P_0/S_0 ratio, který má zcela odlišnou vypovídací schopnost.

$$P_0/S_0 = \frac{M_0 \cdot p \cdot (1 + g)}{k - g}$$

Na základě srovnání ukazatele P_0/S_0 ratio, který reprezentuje vnitřní hodnotu akcie v relaci k běžným tržbám na akcii, a ukazatele běžné P/S ratio, který představuje aktuální kurz akcie v relaci k běžným tržbám na akcii, je totiž možné posoudit, zda se daná akcie z hlediska metody založené na ukazateli P/S ratio jeví jako nadhodnocená, podhodnocená nebo správně oceněná.

3.3 Další druhy ukazatele P/S ratio

Pokud existuje předpoklad, že ve vývoji míry růstu dividend, popř. zisku dojde v blízké budoucnosti ke změnám, přestává model vyhovovat. Gordonův model pak lze nahradit některým vícestupňovým DDM. Pokud je uvažována jediná strmá změna, pak lze použít dvoustupňový DDM.

$$P_0 = \frac{E_0 \cdot p_1 \cdot (1 + g_1) \cdot \left(1 - \frac{(1+g_1)^n}{(1+k)^n}\right)}{k - g_1} + \frac{E_0 \cdot p_2 \cdot (1 + g_1)^n \cdot (1 + g_2)}{(k - g_2)(1 + k)^n}$$

Ukazatel P/S ratio pro růstovou firmu, má pak následující podobu:

$$(P_0/S_0)_{GF} = M_0 \cdot \frac{p_1 \cdot (1 + g_1) \cdot \left(1 - \frac{(1+g_1)^n}{(1+k)^n}\right)}{k - g_1} + \frac{p_2 \cdot (1 + g_1)^n \cdot (1 + g_2)}{(k - g_2)(1 + k)^n}$$

3.4 Úspěšnost investičních strategií založených na P/S ratio

Identifikace podhodnocených, nadhodnocených a správně oceněných akcií pomocí ukazatele P/S ratio a ziskové marže je založena na předpokladu, že pro podhodnocené akcie je typická nízká hodnota ukazatele P/S ratio a zároveň vysoká zisková marže, jako předzvěst vysokého budoucího výnosu, zatímco nadhodnocené akcie jsou charakteristické vysokou hodnotou ukazatele P/S ratio a zároveň zíkou ziskovou marží, která předznamenává budoucí nízký výnos. Správně oceněná akcie se pak vyznačuje vysokou hodnotou P/S ratio a zároveň nízkou ziskovou marží nebo nízkou hodnotou P/S ratio a nízkou ziskovou marží.

Tabulka 22: Rozdělení akcií na správně a špatně oceněné podle výše ukazatele P/S ratio

Nadhodnocená akcie Špatně oceněná	**Správně oceněná akcie S vysokým výnosovým potenciálem**
Nízká hodnota ziskové marže Vysoká hodnota ukazatele P/S ratio	Vysoká hodnota ziskové marže Vysoká hodnota ukazatele P/S ratio
Správně oceněná akcie S nízkým výnosovým potenciálem, s problémy	**Podhodnocená akcie Špatně oceněná**
Nízká hodnota ziskové marže Nízká hodnota ukazatele P/S ratio	Vysoká hodnota ziskové marže Nízká hodnota ukazatele P/S

4 Technická analýza

Technická analýza zahrnuje praktickém a často i jednoduché metody, jejich hlavním cílem je kvalitní odhad vývoje kurzů, trendů a cen. Pokud srovnáme fundamentální a technickou analýzu, tak technická analýza představuje vhodný doplněk fundamentální analýzy. Největším problémem fundamentální analýzy je obtížnost získávání dat a posouzení věrohodnosti získaných dat. Kromě toho fundamentální analýza nedokáže stanovit okamžiku nákupu či prodeje cenných papírů.

Technická analýza bývá ztotožňována se způsobem rozhodování o nákupu a prodeji finančních instrumentů na zákaldě zkoumání zákonitostí v historickém vývoji jejich tržních cen, případně obchodovaných objemů. Investor tak dostává návod *kdy* koupit nebo prodat finanční instrument. Na technickou analýzu je možno nahlížet jako na speciální případ ekonomického modelu, který popisuje chování cen na finančních trzích. Technická analýza předpokládá, že budoucnost je determinována minulými událostmi a je základě výskytu těchto minulých událostí lze budoucí události předpovědět.

4.1 Filosofie technické analýzy

Technická analýza je založena na třech základních principech, jedná se o:

1. V tržních hodnotách (kurzech) se odráží vše, co je může ovlivnit
2. Kurzy se vyvíjejí v trendech a trendy mají jistou míru setrvačnosti
3. Vývojové cykly a formace trhů se opakují

Techničtí analytici věří, že všechny druhy vlivů (ekonomických, politických a další) jsou obsaženy a vyjádřeny v kurzech. Na rozdíl od fundamentálních analytiků, kteří se snaží zjišťovat vnitřní hodnotu cenného papíru, tvrdí, že výkyvy kurzů směrem nahoru či dolů jsou odrazem vývoje nabídky a poptávky a tedy studium tržních kurzů je vše, co je potřeba udělat.

Druhý princip říká, že kurzy se vyvíjejí v trendech, přičemž tyto trendy mají jistý stupeň setrvačnosti. Kurz na trhu stoupá či klesá až se jeho pohyb v daném směru oslabí, vyšle signál a pohybuje se pak obvykle v jiném trendu.

Třetí princip pak vychází z lidské podstaty reagovat za stejných okolnosti stejně nebo alespoň podobně jako v minulosti.

Ze základních principů technické analýzy je možno odvodit základní definici technické analýzy. Technickou analýzu je pak možno definovat jako studium jak jednotlivých cenných papírů, tak i celkového trhu. založené na poměru nabídky a poptávky. Techničtí analytici zaznamenávají obvykle v grafické podobě historický vývoj cen či kurzů a z tého formy usuzují na budoucí trend.[1] Technická analýza je založena na hlavním principu, kterým je identifikace trendu. Tržní trend, kdy investoři doufají, že nakoupí cenný papír na počátku růstového trendu za nízkou cenu a prodají na v okamžiku, kdy trend končí za cenu vysokou. Trend existuje v jakémkoli časovém horizontu, existují dlouhodobé trendy, které se vyskytují každé desetiletí, stejně tak i krátkodobé trendy, které se mění z minuty na minutu. Trendy jednotlivých různých délek mají tendenci vykazovat shodné charakteristiky. Jinak řečeno, trendy, založené na ročních datek se budou chovat stejně, jako trendy založené na pětiminutových datech. Investor si jen musí zvolit, který trend je pro něj nejdůležitější z ohledem na jeho investiční cíl, osobní preference a čas, který chce věnovat sledování tržních cen. Někteří investoři se zajímají pouze o cyklické trendy, který se objevují jednou za několik let, jiní sledují trendy v měsíčních nebo denních horizontech. Přesto je možné k vyhodnocení trendů použít shodné základní metody a to díky shodným projevům jednotlivých trendů různých délek.

4.2 Dow Theory

Základy moderní technické analýzy jsou spojeny se jménem Charlese Henryho Dowa. V roce 1897 sestavil dva indexy, které měly kopírovat vývoj amerického akciového trhu. Jednalo se o The Industrial Average, který zahrnoval 12 blue chips a Rail Average, který se skládal z 20 železničních společností. V spučasné době jsou oba indexy známy jako DJIA a DJ Transportation Average. Dow Theory vychází ze série článků publikovaných Ch. Dowem ve Wall Steet Journal mezi lety 1900 - 1902. Původní Dow Theory byla zaměřena pouze na využití obecných tržních trendů jako barometru pro popsání ekonomického prostředí. Jejím výchozím účelem nebylo použití pro predikci budoucích tržních pohybů. Jakékoli následná práce, které z této teorie vycházejí se ovšem právě takovou aplikaci Dow theory zabývají. Dow Theory je založena na 6 předpokladech:

1. Průměr diskontuje vše: konkrétní cena dané akcie odráží vše, co je známo ohledně této akcie. Pokud se objeví nějaká nová informace, tržní účastnící ji velice rychle rozšíří a cena akcie je rychle přizpůsobí této nové informaci. Mimo to tržní průměr diskontuje a odráží vše, co je známo **všemi** tržními účastníky.

2. Trh je složený ze tří trendů: v jakémkoli čase na trhu působí tři síly: primární, sekundární a terciární minoritní trend. Primární trend charakterizuje býčí (rostoucí) nebo medvědí (klesající) trend. primární trend trvá minimálně rok. Pokud na trhu dochází k situaci, že každý následný vrchol je vyšší než předchozí a každé následné sedlo je vyšší než předchozí, znamená to, že jsme v rámci primárního rostoucího trendu. Pokud platí, že každý následný vrchol je nižší než předchozí a každé následné minimum je nižší než minimum předchozí, znamená to, že jsem v rámci klesajícího hlavního trendu.

[1] Říha, str. 14

Sekundární trend jsou střednědobé korekce v rámci průběhu primárního trendu. Pro tyto tržní reakce je typické, že se pohybují v časovém horizontu od jednoho do tří měsíců. Obecně platí, že sekundární trend jde proti primárnímu trendu.

Terciální trend je krátkodobý pohyb, který trvá od jednoho dne do tří týdnů. Pro sekundární trend je typické, že je složen z řady terciálních trendů. Podle Dow theory dále platí, že ceny akcií jsou v krátkém období předmětem stejného stupně manipulace a proto jsou minoritní trendy nedůležité a mohou být matoucí.

3. Hlavní trend má tři fáze: první fáze primárního trendu je představována akcemi agresivních investorů, kteří nakupují na základě kvalitních informací a kteří participují na ekonomickém oživení a dlouhodobém růstu. V tomto období tržní index dosahuje svého dna, jedná se o tzv. první fázi býčího trendu, také nazývanou akumulační fáze.

   Druhá fáze je charakteristická růstem zisků společností a zlepšením celkového ekonomického prostředí. Pro tuto fázi je charakteristický masivní nárůst kurzů akcií. V této fázi nakupují převážně institucionální investoři a je také nazývána fází rostoucí.

   Pro poslední fázi je typický vrchol v hodnotě výnosů společností a také vrchol ekonomického růstu. Veřejnost začíná nakupovat akcie, dobře informovaní investoři z první fáze hlavního trendu začínají prodávat své akcie z důvodu očekávaného tržní poklesu. Tato fáze je označována jako fáze distribuce a po té, co dojde k vyčerpání euforie dosáhne tržní vývoj svého vrcholu. Býčí trend končí a nastává trend medvědí, v rámci kterého lze opět rozeznat tři fáze.

4. Průměr se musí navzájem potvrzovat: průmysl a doprava se musí navzájem potvrzovat, tak aby bylo možné potvrdit změnu trendu, která se udála. Oba průměry musí tedy překonat hranice jejich předchozích vrcholů v rámci sekundárního trendu, jen tehdy je možné potvrdit změnu trendu.

5. Objem obchodů potvrzuje trend: Dow Theory je primárně zaměřena na cenu, objem obchodů je pouze potvrzující indikátor v případě nezcela jasné situace. Objem obchodů by se měl vyvíjet v rámci vývoje primárního trendu. To znamená, že pokud primární trend klesá, musí rovněž klesat i objem obchodů naopak pokud primární trend roste, roste i objem obchodů.

6. Trend zůstává zachován pokud není dán reversní signál: rostoucí trend je složen s rostoucích vrcholů a rostoucích sedel, k tomu, aby mohl být předpokládán reversní signál je nezbytné mít alespoň jednou porušenou sérii rostoucích vrcholů a současně také porušenou sérii rostoucích sedel.

4.3 Metody a nástroje technické analýzy

4.4 Čárový graf

Představuje nejjednodušší formu grafu. Nejčastěji čárový graf charakterizuje uzavírací kurzy jednotlivých akcií v daných dnech.

4.5 Sloupcový graf

Koncepce sloupcového grafu je poměrně jednoduchá, na horizontální osu x je nanášen čas t a na vertikální osu y je zakreslena cena. Graf sám o sobě je tvořen samostatnou vertikální čárou, jejíž délka představuje nejnižší a nejvyšší cenu, která byla dosažena v daném sledovaném období. Dvě malé horizontální značky charakterizují otvírací cenu daného cenného papíru (levá značka) a uzavírací cenu daného cenného papíru (pravá značka). Tento graf může být konstruován pro časový okamžik 1 minuty, 5 minut, 60 minut, ale také pro den, týden, měsíc a dokonce i rok. Vztah mezi současnou podobou čárového grafu a předcházející formací podle vztahu mezi současnou a předchozí úrovni otevírací a uzavírací ceny, případně maximem a minimem je výrazný a zaslouží si detailní analýzu. Rozlišujeme čtyři základní formace.

1. Jednou z nej populárnější formací tzv. klíčový zvrat (*key reversal*) V případě medvědího zvratu to znamená, že současná hodnota maxima je vyšší než v případě minulé formace a obvykle také je současná uzavírací cena pod uzavírací cenou v předchozím časovém období ataké pod obecným směrem trendu. Tento stav je rovněž obvykle doprovázen neobyčejně vysokým objemem obchodu a indikuje skutečnost, že se očekává změna trendu. Přesně opačně to vypadá v případě býčího klíčového zvratu na klesajícím trhu. V tomto případě bude aktuální minimum níž než v předchozím sledovaném časovém období, uzavírací cena je současně nad uzavírací cenou v předchozím časovém okamžiku.

2. Další možnou formací je tzv. *outside bar*, tato formace nastane v případě, kdy současný graf zobrazuje překonání minima i maxima předchozího grafu, (minimum je pod předchozím minimem, maximum je nad předchozím maximem) uzavírací cena je ovšem v souladu s probíhajícím trendem. Tato formace obvykle signalizuje pokračování tržního směru, respektive trendu.

3. *Settlement price reversal bar* nastává v okamžiku, kdy se čárový graf pohybuje ve stejném směru jako předchozí graf, to znamená, že maximum je nad předchozím maximem a minimum je nad předchozím minimem, ale současná uzavírací cena je pod úrovní předchozí uzavírací ceny.

4. *Inside bar* v tomto případě je hodnota současného maximum a minimum v rozmezí vytyčeném předchozím maximem a minimem. Obecně platí, že celý graf dosahuje hodnot v rámci předchozího grafu. Uzavírací cena v tomto případě není příliš sledována, důležité je sledování chování trhu v následujícím časovém okamžiku. Inside bar je obecně znakem nerozhodnosti na trhu, dí se očekávat, že tato nejistota bude vyřešena ve prospěch probíhajícího současného trendu. Pokud je tedy trh rostoucí, znamená to, že pokud se objeví inside bar, je to signál pro nákup, v případě klesajícího trendu je inside bar signálem pro prodej. Pokud ovšem není sledován na trhu žádný trend, inside bar nemá žádné opodstatnění a může být ignorována.

Samozřejmě jeden obrazec nevytváří ještě vzor případně formaci, ale pouze k rychlé identifikaci možného budoucího vývoje. Analýza grafu je shodná ať už obrázek reprezentuje minutu, 5 minut, 12 minut, 30 minut, den nebo měsíc. Časový rámec, který je zvolen zobrazuje, jak blízko k trhu se chceme analýzou přiblížit a také kolik obchodních příležitostí chceme nalézt, s kratším časovým okamžikem, roste citlivost rozlišování tržních formací.

4.6 Graf Point-and-Figure

Tento graf byl zkonstruován technickým analytikem Johnem Murphym na přelomu 80. a 90.let 19. století a v současné době patří k jedné z nejoblíbenějších grafických technik. P&F graf má jednu zvláštnost ve srovnání s ostatními grafickými technikami fundamentální analýzy, jedná se o to, že v tomto grafu se nebere do úvahy faktor času, ale zaznamenávají se pouze cenové/ kurzové změny, a to pouze významné kurzové změny, které jsou kalkulovány na bázi uzavíracích kurzů nebo rozpětí mezi minimem a maximem. Vertikální osa y reprezentuje cenu, na ose x je pak zaznamenáván čas. Samotný graf je pak tvořen sloupci, složenými ze symbolů "X" nebo "0". Symbol "X" charakterizuje rostoucí cenový trend a symbol "0" pro klesající cenový pohyb. Změna z jednoho symbolu na druhý nastane v situaci, kdy se přihodí konkrétní předem definované cenová změna.

Pro vypovídací schopnost grafu má rozhodující vliv volba vstupních parametrů jedná se o tzv. box size (velikost políčka) a reversal amound (reverzní částka, částka zvratu). Prostřednictvím parametru box size se stanovuje velikost kurzové změny, která bude reflektována grafem. Změny, které nedosáhnou velikosti definované box size, jsou grafem hodnoceny jako nevýznamné. Volbou parametru reversal amount je zadána minimální délka sloupce symbolů "X" nebo "0" (pokud je reversal amound stanoven na 3, musí být vytvořen sloupec minimálně 3 symbolů "X" nebo "0".)

Každé pole P&F grafu je představováno cenovou jednotkou, pokud ceny rostou symboly "X" jsou zakreslovány nad sebe, jakmile je dosažena nová cenový úroveň odpovídající předem definované velikosti vstupního políčka. Pokud dojde k cenovému poklesu o hodnotu, které odpovídá velikosti políčka, začně

se vytvářet nový sloupec, který je tvořen symboly "0". Symboly "0" se začínají přidávat směrem dolům, zatímco sloupec "X" roste směrem nahoru. Sloupečky "X" jsou odrazem vzestupného trendu, zatímco sloupečky "0" trendu sestupného.

Graf P&F poskytuje rovněž informaci o vztahu nabídky a poptávky na trhu. Období, jemuž odpovídá sloupec "X" je charakteristické převisem poptávky nad nabídkou naopak období, jehož odrazem je sloupec "0", je typické převisem nabídky nad poptávkou. Další možností využití grafu je vyhledávání specifických formací, mezi tyto formace patří zejména dvojitý vrchol, dvojité dne, trojitý vrchol, trojité dno a trojúhelníky [2]

Graf rovněž slouží k odvození signálů pro nákup nebo prodej, počet signálů vždy závisí na vstupních parametrech. Point and Figure Chart přináší nákupní signál tehdy, pokud současné významné zhodnocení kurzu, znázorněné symboly "X" převýší předchozí sloupeček složený ze symbolů "X". Za signál k prodeji je naopak považována situace, kdy současné významné znehodnocení kurzu přesáhne předchozí významné znehodnocení , to znamená, že současný sloupec "0" poklesne pod minulý sloupeček se symboly "0".

4.7 Svícový graf

Svícový graf, který je znám také pod pojmenováním Japonská svíce, se dostal do povědomí technických analytiků v roce 1991 v knize Steva Nisona. Jeho koncepce je ovšem mnohem starší. Jedná se o grafickou techniku starou několik stovek let a nabízí, ze západního pohledu, netradiční způsob nazírání na analyzovaná data. Výhodou využívání svícového grafu oproti např. grafu sloupkového je skutečnost, že za použití stejných technik a analýzy dat, je možno najít daleko více odlišností a signálů, které svícový graf generuje. Důvodem je mnohem propracovanější grafický způsob, který umožňuje rychlou vizualizací nalézt významné kurzové změny.

Stejně jako v případě sloupkového grafu, pro každou časovou periodu je konstruována jedna svíce. Každá svíce má specifickou charakteristiku, který ukazuje na rozdíl mezi maximem, minimem a otvíracím a uzavíracím kurzem. Svíce může být konstruovaná pro libovolný časový okamžik, ať už se jedná o minuty, hodiny, dny, týdny nebo měsíce.

Analýza prostřednictvím svídového grafu není omezena pouze na analýzu jediné svíce, ale naopak na několik obrazců, které vytvářejí vzor resp. formaci. Dále si pak analýza všímá umístění svic případně celého vzoru v rámci zkoumaného tržního vývoje

4.8 Reverzní grafické formace

Kurzy se pohybují v trendech různé formy a různého trvání. V okamžiku, kdy se trend podstatně mění, dochází k tzv. reverzním (zvratovým) formacím, které jsou obvykle předzvěstí zásadní změny kurzu z jeho původního směru např. směrem vzhůru na směr dolů a naopak. V technické analýze se objevuje celá řada těchto reverzních formací, některé z nich se vyskytují velice často jiné naopak velmi zřídka. Stejně tak i některé z nich jsou velice spolehlivým indikátorem změny, jiné často vyústí trend, který nebyl vůbec předpokládán. V tomto textu budou uvedeny pouze ty reverzní formace, jejichž platnost byla ověřena mnoholetou zkušeností. Příčinu jejich výskytu můžeme popsat na následujícím příkladě. Předpokládejme, že trh dosáhl svého vrcholu, po tomto vrcholu se začne vyvíjet v sestupném směru. Je to výsledek nabídky, která převáží poptávku. Ke zcela opačnému jevu dojde v situaci, kdy trh dosáhne svého dna a začne se vyvíjet směrem nahoru. V obou případech však toto přechodné stádium přichází postupně, většinou kurz začne v jistých mezích oscilovat (toto platí zejména pro vyvážené trhy).[3]

Během vývoje se terminologie reverzních formací ustálila a rozlišujeme:

- základní reverzní formace

[2] Veselá, str. 442.
[3] Říha, str. 17-18

- hlava a ramena
- zaoblený vrchol a zaoblené dno
- vzestupné a sestupné trojúhelníky
- obdélníky
- dvojitá nebo trojitá dna a vrcholy
- diamanty
- vzestupné či sestupné klíny
- V-formace, případně další

4.8.1 Základní reverzní formace

Základní reverzní formace nastávají obvykle v průběhu jediného dne obchodování. Dochází k nim tehdy, kdy se maximální kurz vyšplhá směrem nahoru a to výše než v předchozím dnu, přičemž samotný uzavírací kurz je nízké, často nižší než předchozí minimální kurz. K obdobnému, ale opačnému jevu dochází při zvratu ze sestupného trendu na trend vzestupný. Obvykle jsou tyto základní formace doprovázeny vysokými objemy obchodování. Obecně dochází k jejich výskytu poměrně často ale tento okamžik výskytu je většinou krátkodobý.[4] Jeho důležitost ale může být znásobena například předchozím dlouhým a nepřerušovaným trendem nebo abnormálně vysokým objemem obchodování.

Hlava a ramena

Hlava a ramena patří k jedné z nejobvyklejších a nejspolehlivějších formací. Ta se skládá z levého ramena, hlavy a pravého ramena. Přestože formace hlava a ramena nejsou ve většině případů symetrické, platí pravidlo, že začátek pravého ramene musí být níže než je vrchol ramene levého. Pro průběh této formace je charakteristický a důležitý i odpovídající objem obchodů. Největší objemy se vyskytují během vzestupné fáze levého ramene a hlavy, v oblasti pravého ramene jsou již obchody slabší. Pro TA je nejd;ležitejší ta skutečnost, že následuje vždy pokles kurzu (zde hovoříme o formaci hlava ramena - vrchol). Pro formaci hlava ramena - dno, která je zrcadlovým obrazem formace typu vrchol, je situace opačná. Velikost poklesu nebo vzestupu po opuštění formace je možno kvantifikovat - je to minimální vzdálenost vrcholu halvy k čáře krku.

Zaoblený vrchol nebo zaoblené dno

Tato formace je výsledkem postupné reverzní situace a mají obvykle značně symetrický tvar. Pro tuto formaci je typická zejména změna objemů obchodování, kdy dochází k postupnému poklesu během první poloviny formace, ale během druhé poloviny dochází naproti tomu ke značnému vzestupu. Výskyt tohoto typu formace není tak častý a dochází k němu především u těch cenných papírů, které nepodléhají velkým výkyvům.

Vzestupný nebo sestupný trojúhelník

V případě vzestupného trojúhelníku kurz osciluje mezi horizontální tečnou a mezi strmější přímkou tuto tečnu protínající. K tomuto typu reverzní formace dochází tehdy, když roste poptávka, která je až po dosažení určité hranice schopna pohltit nabídku. Jakmile je nabídka zcela absorbována, nastane tzv. průlom

[4] Říha, str.18

kurzu a jeho hodnota roste prudce vzhůru. Pro sestupný trojúhelník platí opak. K průlomu u něj dochází v okamžiku vyčerpání poptávky. Časově jsou trojúhelníky formací dlouhodobějšího charakteru, jejich průběh trvá často jeden až tři měsíce. Pokud jde o odpovídající průběh objemů, dochází u obou k výraznému poklesu objemů v průběhu přibližování se vodorovné ose. Průlom mezi trojúhelníky je doprovázen vždy zvýšeným objemem obchodování. Z technického hlediska představuje vzestupný trojúhelník výbornou a spolehlivou příležitost k nákupu, sestupný trojúhelník k prodeji. Velikost následného vzestupu či poklesu je zde rovněž snadno kvantifikovatelná. Její hodnota je dána výškou trojúhelníku. V typickém případe mě být vždy prolomena horizontální osa.

Reverzní formace ve tvaru obdélníku

Tato formace nastává při oscilačním horizontálním vývoji kurzu. Kurz osciluje mezi dvěma limitními hranicemi, které jsou horizontální nebo téměř horizontální. Prostor mezi nimi se také nazývá obchodní rozpětí. K vytváření obdélníku dochází tehdy, když nastává souvislá nabídka za jistou cenu a odpovídající poptávka má obvykle cenu o něco nižší. V okamžiku, kdy kurz dosáhne spodní hranice je cenný papír prodán. Kurz se pak pohybuje do té výše, až dosáhne horní hranice, za kterou jsou účastníci trhu již ochotni prodávat. To vede k opětovnému poklesu na spodní hranici. Další směr vývoje kurzu je dán samozřejmě vývojem odpovídajících objemů. O jeho směru svědčí rovněž první uzavírací kurz, který je mimo obchodní rozpětí. Pokud je tento kurz nad horní hranicí, je to známka toho, že dochází k prolomení směrem vzhůru, v případě že je pod spodní hranicí, bude další vývoj ve sestupném směru. Jestliže během vytváření trojúhelníku byly vyšší obchody během vzestupných pohybů, dojde bezpochyby nakonec k prolomení obdélníku směrem vzhůru, v opačném případě, kdy vyšší obchody byly během sestupu, směrem dolů. U této formace nelze přesně kvantifikovat velikost změnu kurzu.

Dvojitá dna a vrcholy

Tato formace má tvar písmene "M" nebo "W". Pro tuto formaci je typický průběh objemu obchodů. U vrcholu je u druhého vzestupného ramene přírůstek objemu obchodů relativně slabší, pokud je však větší je to předzvěst toho, že nejde o správný typ dvojitého vrcholu a výsledek je nejistý. U dvojitého dna dochází po dosažení druhého minima k zesílení objemu. Prakticky se tyto formace vyskytují jen zřídka.

Formace typu diamant

její název je odvozen od podobnosti s nepravidelným rovnoběžníkem, jedná se o formaci, které je kombinací dvou trojúhelníků. Vyskytuje se jen velmi zřídka a jen po dosažení extrémně vysokých kurzů. V jejím pr;běhu dochází ke zvýšení objemu zejména v první polovině, v druhé části formace se objem obchodování snižuje.

Stoupající a klesající klín

Tato formace je charakterizována oscilace kurzu mezi dvěma protínajícími se přímkami. U stoupajícího klínu je spodní přímka vždy strmější než druhá (horní), u klesajícího klínu je naopak horní přímka vždy strmější. K prolomení dochází obvykle ve 2/3 celkového úhlu. Objem se směrem k vrcholu vzniklého trojúhelníku postupně snižuje. Klíny se vyskytují poměrně pravidelně.

V-formace

Tato formace je doprovázena pouze slabými varovnými signály. Navíc se tento typ formace vyvíjí rychle a je tada možné na ni reagovat jen mizivě nebo je to i zcela nemožné.

4.9 Konsolidační formace

Konsolidační formace nastává tehdy, kdy se kurz směrem nahoru nebo dolů vyvíjí velice rychle, takže dříve nebo později dosáhne úrovně, kdy nabídka nebo poptávka, která pohyb způsobila je zcela absorbována. Za této situace mohou nastat tři možnosti:

- vznikne reverzní formace a tedy kurz změní svůj dosavadní trend
- kurz se bude vyvíjet k tzv. čáře podpory
- kurz se bude vyvíjet zhruba v horizontálním směru a vytváří přitom konsolidační formaci, která se stane startovací základnou pro pozdější pokračování v původním směru

Konsolidační formaci můžeme definovat jako mírnou oscilaci kurzu ve směru zhruba vodorovném, která dočasně přeruší dosavadní stoupající nebo klesající trend. Konsolidačních formací je mnoho druhů, jejich spolehlivost se ovšem různí, proto se bude zabývat jen těmi, které jsou z technického hlediska spolehlivé.

- prapory
- praporky
- hlava a ramena ve formě konsolidační formace
- symetrické trojúhelníky

Prapor

Prapor představuje přerušení dosavadního vzestupného kurzu. Je pro něj typický průběh objem obchodů, kdy jejich objem je neobyčejně vysoký těsně před začátkem konsolidační formace, během jejího vývoje klesá na nízkou úroveň a prudce stoupne (téměř exploduje) v okamžiku ukončení formace. Prapor je velmi častým typem formace, **vyskytuje se obvykle uprostřed trendu** a lze očekávat, že **délka stejného trendu za formací bude přibližně stejná jako před ní**.

Praporek

Praporek je velice podobný formaci prapor, rozdílem je skutečnost, že tečny nejsou navzájem rovnoběžné jako u praporu, ale svírají navzájem jistý úhel. Průběh objemu obchodu i umístění v trendu je obdobný jako u praporu. Jedná se o formaci, která je typická zhruba pro **střed stoupajícího nebo klesajícího trendu**.

Hlava a ramena (vrcholy i dna)

Tato formace se v podobě konsolidované formace vyskytuje jen příležitostně. Pokud je jimi přerušen sestupný trend, jde o vrcholy, pokud trend vzestupný jde o dna. Průběh objemů obchodů je zcela rozdílný od hlav a ramen u reverzní formace, neboť objemy směrem doprava obvykle pouze klesají.

Symetrické trojúhelníky

U symetrického trojúhelníka je velice obtížné říci, kterým směrem se trend po jeho skončení bude ubírat. Odpověď je tedy nutno hledat v průběhu objemů obchodů, které musí dokázat, že jde skutečně o konsolidační formaci. Uvádí se, že tento typ formace musí mít **minimálně čtyři body obratu** během celého

vývoje. Tím se symetrický trojúhelník liší např. od praporku. Objem obvykle navíc klesá v okamžiku, kdy se kurz blíží k ose. Při prolomení hranice formace dochází k vysokým objemům. Pokud ovšem dojde k prolomení vzhůru za nízkého objemu nebo dolů za vysokého objemu, jde pravděpodobně o falešný signál.

4.10 Mezery - gaps

Mezerou se rozumí prázdný prostor na grafu (vycházíme z čárového grafu), tato mezera vznikla z toho důvodu, že se neuskutečnil žádný obchod. V případě vzestupného trendu je minimum kurzu následujícího dne výše než maximum dne předchozího, při sestupném trendu je naopak maximum následujícího dne níže než minimum dne předchozího.

Mezery se vyskytují častěji na grafech zobrazujících denní kurzy než na grafech týdenních. Některé mezery jsou ze statistického hlediska významné, jelikož u krátkodobých grafů je jejich četnost výskytu pravděpodobnější. Některé z mezer jsou významné, jiné prakticky žádný význam nemají.[5] K prakticky nevýznamným mezerám patří mezery vyvolané poklesem obchodu pod přípustné obchodovatelné minimum. U cenných papírů, které mají vysoké kurzy, se mezery vyskytují velice často v případě, kdy objemy obchodování jsou nízké. K nevýznamným mezerám patří i mezery v období výplat dividend v důsledku absence obchodů z administrativních a organizačních příčin. Mezi významné mezery patří tzv. obecné mezery (*Common Gaps*), mezery prolomení (*Breakaway Gaps*), mezery pádící (*Runaway Gaps*) a mezery z vyčerpání (*Exhaustion Gaps*).

Obecné mezery z nich mají nejmenší význam, objevují se na slabší obchodujících trzích a často odrážejí pouze nedostatek obchodního zájmu. Nemají žádnou větší vypovídací hodnotu, mohou ale předcházet vzniku jiných formací. Vytváří se na trhu s malým objemem obchodů a příčinou jejich vzniku je skutečnost, že se nabídka a poptávka mění několikrát, než se obchod uzavře. Jelikož ovšem graf odráží pouze uskutečněné obchody vzniká právě tato mezera. Pokud pak ceny kolísají několik dnů v úzkém rozmezí, často se taková mezera utvoří, ale následně se zaplní. To znamená, že se během několika dnů se uzavřou obchody na úrovni původních mezer.

Obecně lze říct, že většina prolomení kurzu a opuštění konsolidačních nebo reverzních formací je doprovázeno **prolamujícími mezerami**. Příkladem může být prolomení vzestupného trojúhelníku, kdy pravidelně dochází po opuštění vodorovné osy k mezeře. Mezera v tomto případě vzniká proto, že se nesejde nabídka s poptávkou. Všechny mezery se na grafech nemohou objevit, neboť se vyskytují jen v průběhu obchodního dne a nikoli mezi denním uzavíracím a následujícím otevíracím kurzem. V případě, že se však nevyskytnou, je potřeba se mít na pozoru, neboť výskyt mezer je spolehlivým signálem a je možno říci, že nepřítomnost mezer charakterizuje falešné signály. Prolamující mezery jsou doprovázeny vysokými objemy. Pokud je objem obchodu před mezerou vyšší než po mezeře, pak můžeme říci, že pravděpodobnost, že bude mezera vyplněna při některý z bezprostředně následujících obchodních dnech je 50 : 50. Pokud však je objem ze mezerou vyšší než před mezerou, je tato pravděpodobnost vyplnění jen nízká.

Z technického hlediska mají prolamující mezery velký význam. Často signalizují začátek prudké změny kurzu ve směru prolomení. V případě stoupajícího trendu je to způsobeno tím, že nákupní poptávka je silnější než prodejní nabídka. Pro sestupný trend platí opak.

Pádící mezera je spolehlivým indikátorem trendu, vyskytuje se zpravidla právě uprostřed vzestupného nebo sestupného trendu. Lze očekávat, že úsek trendu před mezerou bude zhruba stejný jako za mezerou. Ačkoliv se tento druh mezer vyskytuje méně často než běžné mezery, patří k důležitým indikátorům. Zpravidla je tato mezera doprovázena relativně vysokými objemy obchodů, které jen zdůrazňují, že trend bude pokračovat. V případě, že se mezera vyskytne v sestupném trendu, pak jde o potvrzení jeho slabosti, u trendu vzestupného to je potvrzení jeho síly. Pádící mezera není obvykle vyplněna.

Mezera z vyčerpání je vždy poslední mezerou vzestupného nebo sestupného trendu. Je ale obtížné rozlišit tento typ mezery od pádící mezery. Výskyt této mezery je stejně jako v případě pádící mezery

[5] Říha, str. 31

spojen s rychlým vzestupným nebo sestupným trendem. Kurzy se rychle mění do té doby, než náhle nastane nadbytek nabídky při vzestupném trendu nebo nadbytek poptávky při trendu sestupném. V tomto okamžiku obvykle končí denní obchodování neočekávaně vysokým objemem obchodování. Po této mezeře může nastat buď změna trendu nebo trend bude pokračovat. Jestliže však během dnů bezprostředně následujících po mezeře nenastane podstatná změna kurzu, je pravděpodobné, že jde o mezeru z vyčerpání. Mezera z vyčerpání se vyplní obvykle během dvou až pěti následujících obchodních dnů.

Po mezeře z vyčerpání se často stává, že následující obchodní dny se vytvoří seskupení kurzů, po kterém se trend otáčí v opačném smyslu a na hodnotě kurzu, který odpovídá přibližně původní mezeře z vyčerpání, se objeví rovněž mezera. Vznikne tak typ formace označený jako **ostrov zvratu**. Pravidelně je na jeho počátku mezera z vyčerpání, na konci jde o mezeru prolamující. Tento ostrov představuje jeden až několika obchodních dnů a může být i součástí jiné formace (např. hlavy a ramen) a je doprovázen vysokými objemy obchodování.

4.11 Trendy a trendové kanály

Jak již bylo několikrát zmíněno, pohybují se kurzy v trendech. Rozlišujeme trendy rostoucí, klesající nebo horizontální. Dále je pak možno rozlišit trend krátkodobý, střednědobý a dlouhodobý. Hranice mezi krátkodobým a střednědobým trendem je na úrovni 3 měsíců, trend delší než 6 měsíců je považován za trend dlouhodobý.

Vyznačit trendovou linii je snadné, jedná se o přímku, která spojuje sérii kurzovních hodnot a to buď maximálních nebo minimálních. Vzestupná trendová linie spojuje sérii minimálních hodnot, zatímco sestupná linie sérii maximálních hodnot. K tomu, aby mohla být trendová linie vyznačena je nutné splnit několik předpokladů. Hlavním z nich je mít k dispozici alespoň dvě maxima nebo minima. Význam trendových čar je určen v podstatě dvěma faktory, především počtem bodů (maxim nebo minim), které trendová linie spojuje a potom periodou, časovou délkou po kterou tato časová linie není překročena. Tato délka trendové čáry určuje časovou periodu, po kterou trend zůstává nad nebo pod trendem. Čím je tato linie delší, tím je tento trend významnější.

Dále je také nutné určit, kdy je trendová linie prolomená. Zde existují dvě pravidla, odvíjí se od volatility cenného papíru, za hraniční se považuje hodnota 3 % a její překročení je možno považovat za významné. Další možností je časové měřítko, kdy překročení po dobu dvou nebo více obchodních dní je již významné. Nutné je, aby se překročení trendové linie týkalo uzavíracího kurzu a nestačí, když trend překročí jen kurzovní maximum nebo minimum. Dále existuje pravidlo, které potvrzuje platnost prolomení trendu objemu obchodů. Ke skutečnému prolomení dojde jen tehdy, pokud je toto prolomení doprovázeno vysokými objemy obchodů. Velikost prolomení a následnou délku trvání lze také kvantifikovat.

Vzhledem k tomu, že se kurzy vyvíjejí v trendu mohou být vymezeny z obou stran, je možno i u sestupného trendu vyznačit i minima a u vzestupného maxima. Jde přitom o rovnoběžky, které vytvářejí trendový kanál. Trendový kanál lze vyznačit jen u těch cenných papírů, které se aktivně obchodují, u ostatních to lze jen obtížně. Tyto trendové kanály jsou využívány především začínajícími technickými analytiky, ti např. prodávají cenný papír v okamžiku, kdy kurz dosáhne horní hranice trendového kanálu, zkušenější analytici spíše hledají okamžik prolomení kanálu.

S otázkou trendů souvisejí i tzv. vějíře, ty vznikají zakreslením tří trendových čar, které ovšem vycházejí z jednoho bodu (*Fibonacci Fan Lines*). Předpokladem jejich využití je rovnovážný trh.

4.12 Podpora a odpor - Support a Resistance

Termíny support a resistance jsou synonymem pro poptávku a nabídku. Support je hladina kurzu, při které je poptávka po cenném papíru takového stupně, že zastaví sestupný trend a naopak. Jedná se zpravidla o dočasné otočení trendu směrem vzhůru. V případě resistance je hladinak kurzu, při kterém nabídka cenného papíru způsobí zastavení vzestupného trendu a jeho otočení směrem dolů.

U vzestupného trendu se support nemění, zatímco resistance je nakonec prolomena reverzní změnou kurzu. U trendu sestupného je tomu naopak a prolomena je linie supportu. Z tohoto hlediska představují support i resistance určitou hranici, často psychologického charakteru, která určitou dobu odolává překročení. V praxi se ukázalo, že hranice support i resistance jsou často na úrovni hodnot 10, 20, 25, 50, 75 nebo 100[6], jako příklad lze uvést hranici směnitelnosti USD/YEN.[7] Při vzestupném kurzu se velice často stává, že čára odporu se vzápětí po svém prolomení stává čárou podpory, u trendu sestupného se často objevuje opačná situace, kdy se čára podpory stane čárou odporu. Zda se tomu opravdu tak stane závisí ve skutečnosti na třech faktorech:

- čím větší je objem obchodování, který je spojen s čárou odporu nebo podpory, tím je tato čára významnější,
- čím déle a čím častěji je obchodováno okolo těchto čar, tím větší je pravděpodobnost, že zde nastane reverzní situace,
- čím častěji se vyskytuje obchodování okolo těchto hranic, tím více jsou tyto hranice z psychologického hlediska respektovány obchodníky.

Při vzestupném trendu se jeho změna může vyskytnout právě u čáry odporu. Zde se obvykle vytvoří reverzní formace, např. dvojitý vrchol. V sestupném trendu se vyskytne reverzní situace v případě, že kurzy nemohou prorazit čáru podpory. V tomto případě se vyvine reverzní formace typu dno a konečný efekt je ten, že trend se otočí směrem vzhůru. Je nutné si ale uvědomit, že změna trendu není signalizována prvním neúspěšným pokusem o prolomení. Reverzní formace se musí nejdříve úplně rozvinout než nastane definitivní změna. Obchodník tedy musí počkat na potvrzení nového trendu.

Nastává tedy situace, že v případě, kdy trend se pohybuje směrem vzhůru nebo dolů, obrátí se po jisté době v opačném směru, přičemž urazí zpět jisté procento původního hlavního trendu. Velikost tohoto návratu je tedy možno vyjádřit v procentech. Toto procento bývá obvykle v rozmezí 33 % až 67 % původního trendu. Nejčastějším případem je 50 %.[8] Někteří techničtí analytici pokládají návrat v rozmezí 33 až 50 % za **příležitost k nákupu při vzestupném trendu**, nebo naopak **příležitost k prodeji při sestupném trendu**. Uvádí se, že hranice 2/3 je kritická, pokud se kurz vrátí o více než 2/3, je možno počítat, že nastane naopak reverzní situace.

Velice často se při analýze trendu využívá **čára rychlosti odporu**, jejím výchozím bodem je začátek trendu, vertikální vzdálenost mezi počátečním bodem a nejvyšším bodem celého trendu se rozdělí na třetiny. Vzniknou tak dvě další přímky, které navzájem svírají určitý úhel. Těchto přímek je možno používat jako kritéria toho, zda jde o pouhou rezistenci nebo zda jde o reverzní situaci. Pokud se při vzestupném trendu vytvoří vrchol, vrátí se kurz zpět, přičemž tento zpětný pohyb se obvykle zastaví na hranici dvou třetin. Pokud se tak nestane zastaví se na hranici jedné třetiny, pokud se ani toto nestane, je to signál, že jde o reverzní trend.

4.13 Technické indikátory jednotlivých cenných papírů

Pod pojmem indikátory technické analýzy se skrývají stovky rozmanitých nástrojů, které analytikovi mohou pomoci identifikovat nejen sílu nastoupeného trendu či jeho změnu, ale i případné nákupní a prodejní signály. Vzhledem k tomu, že lze vždy u některých indikátorů technické analýzy vysledovat příbuzné charakteristiky, umožňuje rozčlenění široké skupiny indikátorů na hlavní podskupiny.

[6] Říha, str. 41
[7] Říha, str. 41
[8] Říha, str.43

4.13.1 Klouzavé průměry - Moving Average

Klouzavé průměry představují jeden z nejvíce používaných nástrojů technické analýzy. Klouzavý průměr získáme součtem uzavíracích kurzů (teoreticky je ovšem možné klouzavé průměry vypočítat z libovolné charakteristiky) za určité časové období, dělený počtem těchto období. Jedná se o typickou **following metodu** neboli metodu následující trend, jejímž hlavním cílem je identifikovat nastoupený trend a jeho změny. Metoda je tedy schopna informovat o změně trendu na trhu, ale pouze s určitým, větším či menším zpožděním, po té co už ke změně došlo čímž eliminuje největší potenciální zisky investora.

Podstatou metody klouzavých průměrů je kalkulace průměrného kurzu analyzované akcie či indexu a jeho znázornění do grafu spolu s vývojem samotného kurzu. Název metody klouzavý je odvozen od skutečností, že soubor kurzů, nikoli počet kurzů, z nichž se průměr počítá, se postupně obměňuje, a to tak, že se každý následující den vyřadí hodnota nejstaršího kurzu a nově se zařadí hodnota posledního, aktuálního kurzu.

Pro odvození nákupních nebo prodejních signálů postačuje v grafu identifikovat průsečíky linie, která zobrazuje vývoj kurzu s linií, která zobrazuje vývoj klouzavého průměru. Pokud linie kurzu protne linii průměru zdola nahoru a linie průměru zůstává nadále pod linií kurzu, pak je to signál k nákupu, pokud linie kurzy protne linii průměru seshora dolů a zároveň linie kurzu zůstává pod linií průměru je to signál k prodeji. Jelikož ne všechny signály musí být nutně signály pravdivými, jako dodatečný nástroj slouží analytikovi informace o objemech obchodů. Za správné jsou pak považovány ty průsečíky, které jsou současně doprovázeny růstem objemů obchodů.

S ohledem na postup výpočtu rozlišujeme následující druhy klouzavého průměrů:

- jednoduchý
- vážený
- exponenciální
- trojúhelníkový
- proměnlivý klouzavý průměr

Nejjednodušším je **jednoduchý klouzavý průměr**, kdy se jednotlivé kurzové hodnoty sečtou a výsledek se podělí jejich počtem.

$$MV = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_i}{n}$$

Kde P_i je uzavírací kurz a n je počet sledovaných období. Uvedený výpočet představuje vzorec pro jednoduchý klouzavý průměr. Ohledně délky periody, které vstupuj do výpočtu, nepanuje jednotná shoda, záleží rovněž na tom, zda se jedná o predikci krátkodobou, střednědobou nebo dlouhodobou. Čím kratší časový úsek ale vstupuje do výpočtu, tím více získáme signálů včetně těch falešných.

Kritika výpočtu jednoduchého klouzavého průměru spočívá v tom, že každý kurz má během zvolené periody stejnou váhu a nerozlišuje se, zda jde o kurz starší nebo novější. Tuto námitku odstraňuje vážený klouzavý průměr a také klouzavý průměr exponenciální. **Vážený klouzavý průměr** uděluje váhu každému kurzu podle stáří, nejstarší hodnotě se přidělí váha "1", následující hodnotě váha "2", atd. každou kurzovní hodnotu vynásobíme příslušnou váhou, získané výsledky sečteme a vydělíme součtem vah.

$$MV = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_i \cdot q_i}{n}$$

Kde P_i je uzavírací kurz, q_i je váha kurzu, kde 1 je přidělena nejstaršímu kurzu a hodnota n kurzu nejnovějšímu, n je počet sledovaných období. Oba výše zmíněné klouzavé průměry jsou ovšem kritizovány za to, že oba přihlížejí pouze k údajům, v rámci určité časové periody. To co ovšem dané periodě předcházelo není ve výpočtu žádným způsobem zohledněno.

Jelikož ovšem tyto data mají často nemalý význam je vhodné, je zohlednit. Z těchto důvodů se používají tzv. **exponenciální klouzavé průměry**. Tyto průměry přidělují i nejstarším kurzovním hodnotám jistou váhu, takže žádný ani ten nejstarší kurz není z výpočtu vyloučen. Jednoduše lze výpočet provést takto: předpokládejme, že potřebujeme vypočítat 5denní klouzavý exponenciální průměr. K tomu, abychom mohli pravidelně vypočítat tento průměr, musíme mít k dispozici klouzavý průměr předchozího dne. Pro začátek časové řady jej můžeme nahradit např. jednoduchým klouzavým průměrem. Základní denní algoritmus pak je pro příští dny následující: exponenciální průměr předchozího dne se odečte od běžného uzavíracího kurzu, rozdíl se vynásobí "exponentem" klouzavého průměru, v tomto případě 0,4, získáme číslo, které přičteme nebo odečteme (v závislosti na znaménku) s exponenciálním klouzavým průměrem předchozího dne. Zmíněný "exponent" získáme vydělením délky periody dvěma (v našem případě $5/2 = 0,4$).[9]

V praxi se často používá současně několik klouzavých průměrů, často se kombinuje dlouhodobý a krátkodobý průměr. Pokud se průměry tohoto typu použijí, pak je **signál pro nákup okamžik, kdy krátkodobý průměr protne dlouhodobý průměr zdola**, v opačném případě, **pokud protne krátkodobý průměr dlouhodobý shora, je to signál pro prodej**. je to způsobeno tím, že krátkodobý průměr je mnohem senzitivnější než průměr dlouhodobý.

Velice oblíbená je technika kombinací tři klouzavých průměrů s délkou periody 4/9/18, která se o používá především na komoditních trzích.[10] První protnutí dlouhodobého průměru (18) průměrem krátkodobým (4) je označováno jako varování. Jakmile následuje i obdobné protnutí střednědobým průměrem (9) je to považováno za potvrzení signálu.

Trojúhelníkový klouzavý průměr je složeným, dvojnásobným jednoduchým klouzavým průměrem. Při jeho kalkulaci tak dochází k dvojnásobnému vyhlazení použité kurzové řady. Nejvyšší váhu přiřazuje tento průměr střední části dat.

Další technikou založenou na klouzavém průměru je technika obálek (envelopes), neboli také obchodní pruhy. Ty vytvářejí okolo příslušného klouzavého průměru tzv. filtry a pohybují se v hodnotách, které se konstantně liší od hodnot průměru a to jak kladně nebo záporně. Pohybují se tedy nad na pod průměrem. Tato konstanta se obvykle udává v procentech (např. 4 %). Smyslem těchto obálek je zjistit, jak je daný cenný papír silný nebo slabý (z hlediska rychlosti vývoje kurzu).

4.14 Analýza relativní síly

Analýza relativní síly je porovnání jedné položky např. hodnoty akcie s jinou položkou např. hodnotou indexu. Účelem analýzy relativní síly je určit, zda hodnota první položky roste v porovnání s jinou položkou rychleji nebo naopak pomaleji. Analýza relativní síly se nejčastěji používá pro porovnání výkonu odvětví, které je reprezentováno odvětvovým indexem s celkovým trhem, případně k porovnání výkonnosti vybrané akcie s celkovým odvětvím. Obvykle se jedna z položek rovna hodnotě 1 případně 100 % a druhá zobrazuje odchylku v %. K základním úlohám patří porovnání odvětví s tržním indexem, zde analýza relativní síly ukáže, která odvětví jsou z hlediska trhu nejlepší a naopak. V rámci ohodnocených odvětví je pak možno vybírat akcie, která se hodí k nákupu a která k prodeji. Teoreticky by pak nastal výběr v rámci odvětví, provedlo se by se vyhodnocení relativní síly akcií jednotlivých akcií v porovnání s odvětvovým indexem. Na druhou stranu je ale nesprávné podnikat cokoli oproti trendu, pro nákup cenného papíru pak není rozhodující, zda je jeho relativní síla vysoká nebo naopak, ale neboť nemusí být vždy nejvhodnější prodávat cenný papír, jehož relativní síla je sice nízká, ale trend rostoucí. Rozhodující je současný trend a teprve v kombinací s relativní silou je možno správně usuzovat.

[9] Říha, str. 53.
[10] Říha, str. 54

4.15 Objem obchodů

Většina doposud probrané problematiky Technické analýzy se týkala dvou základních proměnných, jednalo se o čas a o kurz. Většina technických analytiků zkoumá i třetí veličinu a tou je objem obchodů. Z historického hlediska objem obchodu implikuje za daného konkrétního kurzu následující: Objem je možno

Tabulka 23: Implikace vztahu objem vs. kurz

Kurz	Objem	Implikace
rostoucí	rostoucí	bullish
rostoucí	klesající	bearish
klesající	rostoucí	bearish
klesající	klesající	bullish

považovat za měřítko síly nebo naopak slabosti trhu. Základní zjištění říká, že pokud objem stoupá, pak zůstává zachován rovněž celkový trend trhu, naopak jestliže objem klesá, je to pravděpodobně signál, že se očekává změna trendu.

Rostoucí kurzy ve spojení s rostoucími objemy obchodů představují pro analytiky potvrzení pokračování býčího trendu, zatímco klesající kurzy ve spojení s rostoucími objemy jsou potvrzením přetrvávajícího medvědího trendu na trhu.

4.15.1 Ukončení fáze nákupu a fáze prodeje

Změny, které nastávají při kulminaci trendu objemu (nebo při dosažení jeho minima), jsou nazývány jako ukončení fáze nákupu nebo ukončení fáze prodeje. Průběh ukončení nákupu vypadá tak, že nastane prudký vzestup kurzu a současně se prudce zvýší i růst objemu obchodu. Prakticky vše, co bylo možno koupit se během krátkého okamžiku vykoupí. Ukončení fáze prodeje se vyskytuje po období delšího trvalého poklesu, kdy konečná vlna prodeje stlačí kurz na jeho konečnou minimální hodnotu za současného vysokého objemu obchodu. Po té následuje období vhodné pro nákup.

4.15.2 On-Balance Volume

On-Balance Volume (OBV) je technika, která byla objevena a popularizována v roce 1976. Představuje průběžný součet objemů obchodů. OBV se vypočítává ve dvou krocích:

- nejdříve se sleduje, zda denní objem je kladný nebo záporný, což vyplyne z porovnání s objemem předchozího dne (pokud je objem běžného dne větší, pak je uváděn se znaménkem "plus", v opačném případě je uváděn se znaménkem "mínus"),
- poté se vypočítá hodnota OBV a to tak, že se vezme OBV předchozího dne a podle znaménka se přičte/ odečte objem běžného dne.[11] Samotná absolutní výše vypočteného OBV není důležitá, je třeba ji ale porovnat se současným kurzem. Jednotlivé kombinace, které mohou nastat jsou uvedeny v následující tabulce.

Indikátor OBV se pokouší odhalit aktivitu **smart money**, u kterých se předpokládá, že nakupují při nízkých cenách a prodávají při vysokých kurzech. Důležité signály poskytuje metoda OBV v situaci, kdy dochází k divergenci mezi vývojem kurzu a oscilátoru. Jako nákupní signál je pak interpretována situace, kdy je náhlý vzestup indikátoru OBV doprovázen nízkými kurzy, tedy kdy chytří investoři zahájili proces

[11] Pokud je objem běžného dne shodný jako objem v předchozím dnu, zůstává OBV shodné jako minulý den.

Tabulka 24: Kombinace OBV a kurzu

Kurz	OBV	Interpretace
rostoucí	rostoucí	bullish
rostoucí	klesající	bearish
klesající	rostoucí	bullish
klesající	klesající	bearish

akumulace. Jakmile začne nakupovat široká veřejnost, pak OBV poroste s kurzem a divergence mizí. Okamžik, kdy indikátor OBV klesá, ale kurzy stoupají je považováno za prodejní signál.

Indikátor OBV zobrazuje jakýsi průnik s psychologickou analýzou. Jeho nespornou slabinou je skutečnost, že není schopen rozlišit zda došlo k nepatrné nebo razantní změně.

4.16 Oscilátory

Oscilátory dnes na kapitálovém trhu slouží mnoha účelům, původně ovšem byly předurčeny k tomu, aby podaly jasný obraz trhu. Největší jejich výhodou je skutečnost, že mohou být použity bez ohledu, zda kurzy rostou nebo klesají, příp. se pohybují v horizontálním směru. V případě, že se kurzy pohybují v horizontálním směru klesá rozlišovací schopnost jiných prostředků technické analýzy a nelze je tedy použít.

Oscilátory tedy kolísají v rámci určité hodnoty nebo v rámci stanovených pásem.

Oscilátory je možno rozdělit do celkem tří základních typů:

- oscilátory typu Momentum
- oscilátory typu Rate of Change
- oscilátory využívající klouzavé průměry (Moving Average)

Ocilátory typu Momentum

Tento typ oscilátoru zjišťuje a měří zrychlení či zpomalení trendu, sleduje velikost změny za určité období. Oscilátor Momentum se vytvoří tak, že se odečte uzavírací kurz, dosažený před periodou N od současného uzavíracího kurzu. Např. 5denní oscilátor Momentum je rozdíl mezi současným uzavíracím kurzem a mezi příslušným kurzem před 5dny. Momentum zohledňuje snadno postřehnutelnou situaci a to, že po změně trendu z klesajícího na rostoucí nastává nejprve silný kurzový vzestup, který však neustále zeslabuje, čím více se kurz blíží ke svému lokálnímu maximu. překročí li kurz své lokální maximum nastává zpravidla velmi prudký pokles, který ovšem s přibývajícím časem ztrácí na dynamice. **Absolutní momentum** je dáno rozdílem mezi dvěma kurzy po sobě bezprostředně následujícími. **Relativní momentum** je podíl mezi dvěma kurzy po ne po sobě bezprostředně následujícími. Časové rozpětí mezi kurzovými hodnotami je voleno mezi 5 - 25 dny. Hodnota indikátoru Momentum kolísá kolem oscilační linie 0 (absolutní Momentum) nebo 1 resp. 100 (relativní momentum).

Pokud získané výsledky naneseme do grafu, mohou nastat následující případy:

1. je-li hodnota Momenta nad oscilační linií a dále roste, pak kurz roste rychleji než před stanovenou periodou, což je známka silného býčího trendu
2. je-li hodnota Momenta pod oscilační linií a dále klesá, pak kurz klesá rychleji než před stanovenou periodou, což je znakem silného medvědího trhu

3. je-li hodnota Momenta nad oscilační linií a prudce k této linii klesá, jedná se o oslabení, zpomalení býčího trendu, které může vyustít v jeho změnu
4. je-li hodnota Momenta pod oscilační linií, nicméně prudce k této linii roste, jedná se o oslabení medvědího trhu, což opět může vést k jeho změně
5. plochý vývoj indikátoru Momenta vypovídá o tom, že kurzové poklesy nebo vzestupy jsou zhruba stejné jako před n-tou periodou, což je typické pro trh bez jasného, zřejmého trendu.

Ocilátory typu Rate of Change

V tomto případě se jedná o oscilátory momentum, které jsou ovšem vyjádřeny v procentech. Důsledkem je, že jejich hodnota kolísá okolo 100 %.

Ocilátory typu Moving average

Tento oscilátor zobrazuje rozdíl mezi dvěma klouzavými průměry různé délky. Tento rozdíl může být jak číselný, udávající kladný nebo záporný aritmetický rozdíl, nebo může být udáván v procentech. Konstrukce těchto oscilátorů má oproti zobrazení dvou nebo více klouzavých průměrů tu výhodu, že je na první pohled zřejmá a názorná velikost rozdílů obou průměrů a je možno snáze a mnohem pohodlněji identifikovat okamžik průsečíku dlouhodobého průměru s průměrem krátkodobým, je to okamžik protnutí nulové souřadnice. Takovým oscilátorem je např. Price Oscillator, kde nulová přímka je vlastně přepočtený klouzavý průměr. Dalším indikátorem je například indikátor MACD (Moving Average Convergence Divergsnce), který představuej rozdíl 12 a 26 denního exponenciálního klouzavého průměru. Čárou stanovení obchodních signálů je 9denní exponenciální klouzavý průměr.

Index relativní síly

RSI byl zkonstruován[12] k tomu, aby vykompenzoval dosavadní nedostatky ostatních indikátorů, kterým můžeme vytknout tři základní problémy. První z nich je skutečnost, ž jejich hodnoty jsou mnohdy chybně ovlivňovány vývojem minulých dat, které jsou součástí výpočtu. Pokud tedy došlo k abnormálnímu rozkolísaní kurzů během sledované n denní periody, pak získané hodnoty mohou být zavádějící. Druhý problém se týká vertikálního měření oscilátorů, kde není zřejmé jak vysoká příp. nízká hodnota může být považována za signál k nákupu nebo prodeji. Třetím problémem je pak potřeba dlouhých a hustých časových řad pro výpočet hodnot. i RSI má všchyny tyto nedostatky odtsranit, vypočítává se podle vzorce:

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

Kde RS je průměr kladných odchylek/ průměr kurzů za časový okamžik n, kde n je počet dnů periody. Pokud například počítáme RSI za 14 dní, tak porovnáme kurzy za těchto 14 dní, sečteme kladné odchylky a oddobně sečteme odchylky záporné. Oba součty vydělíme n tedy 14. Jejich poměrem získáme RS a dosadíme do vzorce pro RSI. Všeobecne platí pravidlo, že čím je perioda delší, tím je RSI stabilnější a je generováno méně signálu nákupu nebo prodeje, perioda 14 je přímo doporučena autorem indexu.

Existuje celá řada interpretací indexu RSI, udává se pět základních. Prvním z nich je interpretace extrémních (minimálních nebo maximálních) hodnot. Tyto krajní hodnoty nejsou signálem k nákupu ani prodeji, ale signalizují, že nastane maximální nbeo minimální hodnota kurzu v blízké budoucnosti. Tedy, že nastane vrchol nebo dno. Znamená to tedy, že se blíží změna trendu a na základě tohoto poznatku je možno uvažovat o nákupu nebo prodeji. Jako krajní hranice jsou autorem indexu doporučeny hodnoty

[12] Autoremindexu je J. W. Wilder

70. resp. 30. Překročení těchto hodnot je možno pokládat za významný jev a za významné signály změny trendu.

Druhým způsobem interpretace je možnost uplatněné poznatků o formacích, kdy průběh oscilátoru RSI vykazuje řadu formací, např, trojúhelník, hlava a ramena, vrcholy a dna, atd. Jejich použitelnost je tady shodná jako u čárových a sloupcových grafů.

Třetím způsobem interpretace je využití tzv. klesajících vln, vrcholová klesající vlna nastane v případě, že hodnota indexu překroší 70, poté klesne na nížší hodnotu (bod poklesu), ale poté znovu nabere na síle a opět dosáhne úrovně téměř 70. V dalším vývoji však poklesen pod bod poklesu. V tomto okamžiku je vhodné prodávat. Klesající vlna dne představuje zrcadlový odraz vlny vrcholové. Výsledný signál je ovšem signálem pro nákup.

Čtrvtým způsobem je podpora a odpor, který může být uplatněn i v tomto případě.

Pátým způsobem interpretace je analýza divergencí, která spočíví ve vzájemném porovnávání souhlasnosti či nesouhlasnosti průběhu vývoje kurzu a průběhu RSI. Platí zde jednoduché pravidlo, že opačný smysl u kurzu a indexu vede ke změně trendu. To znamená, že pokud je průběh kurzu stoupající nebo horozintální, ale vývoj RSI je klesající, je možno počítat s tím, že vývoj kurzu se změní na klesající. Naopak, pokud pokud kurz je klesající nebo horizontální a RSI stoupá, pak lze počítat s tím, že i vývoj kurzu se otočí směrem nahoru.

Další pravidlo je poměrně jednoduché, tvrdí, že jako signál pro nákup či prodej lze použít okamžiky protnutí křivky RSI s hranicí 50 %, pokud k takovému protnutí dojde shora, je to signál pro prodej, pokud sdola, je to signál k nákupu.

Stochastik

Indikátor Stochastik byl vyvinut v 70.letech Američanem G.C. Lanem, v současné době je používán převážně investory, kteří jsou orientováni na krátkodobé obchody. ke kvalifikovanému rozhodnutí je zapotřebí časová řada v rozmezí 40 až 120 obchodních dnů. Indikátor je založen na teorii, že v období, kdy kurz roste, má uzavírací kurz tendenci přibližovat se maximu denního rozpětí. Naopak v případě, kdy kurz má tendenci klesat, je uzavírací kurz blíže minimu. Pozice uzavíracích kurzů během určitého období je tedy klíčovou událostí, ze které je možno odvozovat následující vývojový trend. Z toho důvodu, že indikátor přihlíží k dennímu minimu a maximu, je tento indikátor použitelný především v u těch cenných papír;, kde dochází k denní kontinuální kotaci. Indikátor Stochastik používá dvě křivky, jednak je to "rychlá" křivka hodnot označovaných %K a jednak "pomalejší" křivka hodnot %D. Jejich hodnoty se pohybují v rozmezí 0 až 100. Pro výpočet %K se používá následující vzorec:

$$\%K = \frac{(C - L)}{(H - L)} \cdot 100$$

Kde %K je Stochastik, C je poslední uzavírací kurz, L je nejnižší kurz něhem periody n, H je nejvyšší kurz během periody n a n je počet dnů periody, převážně se používá 5 dnů, Lane doporučuje 5 až 21 dnů. Vypočítaná hodnota %K se poté použije k tomu, aby se z ní vypočetla a zobrazila hodnota %D, což je v podstatě jednoduchý Moving Average, kde délka periody je 3 dny. Výsledné hodnoty %K a %D se vynesou do grafu, kde na jední ose je hodnota 0 až 100 a na druhé ose je čas.

Základní metodou interpretace indikátoru Stochastik je analýza divergence, kde rozlišujeme divergenci typu bearish a bullish. **Divergence typu bearish** nastane tehdy, když pr;běh kurzu dosáhne vrcholu, poté se obrátí směrem dolů, ale v následujícícm průběhu dosáhne vrcholu, který je vyšší než předchozí. Současný průběh hodnot indikátoru Stochastik %D vypadá tak, že kulminace nastane prakticky ve stejnou dobu s tím rozdílem, že druhý vrchol je naopak nižší než první. Potvrzení a signál k prodeji nsstane v tom okamžiku, kdy %K protne %D shora.

Divergence typu bullish nastane v podstatě v opačném případě, kdy průběh kurzu dosáhne svého dna, obrátí se dočasně směrem vzhůru, aby v zápětí dosáhl ještě hlubšího dna. Odpovídající pr;běh indikátoru

Stochastik v podsatě kopíruje průběh kurzu, přičemž naopak však druhé dno leží výše než první. Potvrzení signálu nákupu je v okamžiku, kdy %K protne %D zdola. Signály nákupu a prodeje mají největší pravděpodobnost tehdy, když nastanou v rozmezí 10 až 15 % pro nákup nebo 85 až 90 % pro prodej.

Není řídkým jevem, že %K dosáhne hodnoty 0 až 100 %. V těchto případech nastává situace obdobná extrémním hodnotám jak byly vysvětleny v předchozím textu. V případě indikátoru Stochastik to však neznamená, že kurz CP dosáhne vrcholu nebo dna, ale jedná se o potvrzení abnormální slabosti (0 %) nebo naopak velké síly (100 %) cenného papíru. Jestliže je dosaženo hodnoty 0 %, hodnota %K poté často přechodně vzroste na hodnotu 20 až 25 %, ale vzápětí se opět vrátí téměř na 0 %. Je pravidlem, že po opuštění tohoto tvaru nastane malý vzestup kurzu. Pro hladinu 100 % platí opačné pravidlo, po dosažení hodnoty 100 % poklesne hodnota %K na 75 až 80 %, ale poté se vrátí znovu prakticky až na úroveň 100 %, poté následuje malý pokles jako bezprostřední reakce.

Případ, kdy %K se delší dobu pohybuje v ustáleném, přibližně stejném směru, a potom se prudce změní, představuje signál poměrně prudké změny trendu.

4.16.1 Technické indikátory celkového trhu

Je obecně známo, že většina kurzů akcií se pohybuje stejným směrem, jako celkový trh. Jestliže se trh pohybuje směrem vzhůru, většina kurzů významných akcií rovněž roste a naopak. Protože v tomto smyslu zde existuje zřejmé těsná korelace, většina technických analytiků tvrdí, že určení celkového trendu je důležitým předpokaldem úspěšného investování. V průhebu let byla vyvinuta celá řada technických indikátorů pro charakterizování celého trhu.

- Teorie Dow
- Advance/Decline indikátory
- indikátory typu Volume
- Poměr New High/New Low
- Indikátory vyjadřující mínění, názory investorů
- Monetární indikátory a řada dalších

Advance-Decline indikátory

Advance-Decline Line (A/DL) je v podstatě index, který vyjadřuje číselně kumulativní rozdíl mezi počtem akcií, jejichž kurz stoupá mínus počet akcií s kurzem klesajícím. Tento rozdíl se přičte k hodnotě za předchozí obchodní den. Pro posouzení trhu pomocí A/DL je nejdůležitější vypočtený trend, neboť číslené hodnoty vyjadřují jen relativní rozdíly a z tohoto důvodu je možné s výpočtem začít kdykoliv. A/DL v podstatě plní funkci indikátoru, který říká, zda obecně na trhu nakupovat nebo prodávat. Interpretace indexu opět porbíhá na úrovni analýzy divergencí. Pro rozdílné hodnoty indexu a A/DL platí, že jestliže burzovní index klesá, zatímco A/DL již stoupá, je interpretace bull trend, naopak stoupající burzovní index, ale klasající A/DL implikuje bear trend.

Jiným typem indikátoru je tzv. Advance/Decline nekumulativní tj. **A/D nekumulativní**. Nejdříve se vypočítá rozdíl v počtu akciích stoupajících mínus počtu klesajících a výsledek se vydělí počtem zobchodovaných akcií. K dalšímu posouzení se použije klouzavý průměr (MA) za obvykle 10 obchodních dní. Dále je pak možno určit, při jaké hodnotě MA je trend bull (obvykle více naž 0,1) nebo bear (méně než -0,2).

Indikátory tytu Volume

Tento indikátor vychází z velikosti objemů a jejich trendů. V podstatě se místo kurzů, používaných indexy A/D, pracuje s objemy. Součet objemů klesajících akcií se odečte od součtu objemů akcií stoupajících. Tento rozdíl se přičte ke kumulativnímu objemu za předchozí obchodní den. Interpretace je v podstatě stejná jako u A/DL.

Obdobou A/D nekumulativního je u objemů tzv. **poměr Upside/Downside**, který se vypočtě vydělením objemu stoupajících akcií k objemu akcií klesajících. Tento indikátor trpí ovšem značnou volatilitou a z toho důvodu se používá jeho klouzavý průměr.

Poměr New High/New Low

indikátor **nové vrcholy/ nová dna** má využitelnost na dostatečně vyvinutých kapitálových trzích. Vypočítá se vydělením počtu akcií, které dosahují nový vrchol počtem akcií, které dosáhly nového dna.

Indikátory vyjadřující mínění, názory investorů

Tyto indikátory jsou známy také jeko **sentiment indikátory**, zkoumají očekávaní a mínění investorů o trhu. Předpokaldem těchto investorů je fakt, že malí investoři mají obvykle špatný odhad trendu, kterým se trh bude vyvíjet. Zásadou je, že s růstem kupní síly drobných investorů se správný investor musí chovat přesně opačně a prodávat.

Během býčího trendu prochází trh kompletním souborem emocí od pesimismu, starchu až k anději, důvěře, optimismu a nakonec k chamtivosti a euforii. Převaha optimisticky naladěných investorů se odráží v růstových kurzech, býčí trend pokračuje tedy do okamžiku dokud jsou investoři ovládání entuziasmem ve vztahu k budoucímu vývoji. Nepříznivá informace však obrací optimismu k pesimismu, což se odrazí v masivním výprodeji akcií a v poklesu jejich kurzů. býčí trend je vystřídám trendem medvědím.

Anticyklické sentiment indikátory

Jedná se o tu část indikátorů, která se pokouší zachytit chování široké investorské veřejnosti, která zpravidla jedná opožděně a své obchody uzavírá v nevhodné tržní situaci, je tedy z dlouhodobého hlediska mnohem méně úspěšná než zbývající menšina investorů. Investor, který má ambice být dlouhodobě úspěšný by měl jednat opačně než signalizuje anticyklický indikátor.

- **Odd-lot Theory** podíl mezi nákupními a prodejními příkazy v odd-lotech, což je odrazem chování drobných, malých investorů, kteří zpravidla obchodují v odd-lotech.
- **Short Sales ratio** je podíl mezi short sales, které jsou signálem pro následující medvědí trend, uzavřenými za stanovenou periodu k průměrnému dnnímu objemu uzavřených obchodů.
- **Doporučení investičních poradců** indikátor který se zpožďuje a který následuje a kopíruje trend.
- **Put/Call Ratio** poměřuje publikovaná data o prodejních opcích k publikovaným datům o kupních opcích.

Cyklické sentiment indikátory

Tyto indikátory se snaží mapovat chování profesionálních investorů, mezi takové indikátory řadíme:

- **Barron's Confidence index**, který na zákaldě výše spreadu mezi nejbonitnějšími státními a průměrnými podnikovými dluhopisy mapuje současnou situaci na trhu dluhopisů, a který předpokládá, že se tato situace za několik dnů promítně i do akciových kurzů.
- **Struktura portfolia fondů** na základě podílu likvidních prostředků ve fondech odvozuje budoucí potenciál pro poptávku po akciích ze strany fondů.

4.17 Zásady postupu při zpracování technické analýzy

Jelikož v TA existuje velké množství různých nástrojů a indikátorů, zdá se být obtížné rozhodnout, který z nich je správné a výhodné použít. Proto je potřeba nazačátku definovat několik obecně platných pokynů.

1. Nejdříve je potřeba si vybrat cenný papír, který chceme analyzovat, pro tento CP je zřejmě potřeba získat doporučení, zda jej koupit, prodat nebo podržet. Při výběru vhodného CP se zpravidla vychází z doporučení fundamentálních analytiků, zpráv z tisku, atd.
2. Je potřeba si určit celkový charakter trhu, prostřednictvím vhodného tržního indexu, který má nejen dostatečnou vypovídací schopnost, ale i dostatečně dlouhou časovou řadu. Pro tento index napříkald zobrazíme Price Oscillator. Pokud je indikátro kladný jedná se obecně o rostoucí trh v opačném případě je trh klesající. Pokud je tento charakter trhu prokazatelný, nebude pravděpodobně podnikáno nic proti trendu, jelikož je to způsob, jak se vyhnout nepředvídaným ztrátám. Znamená to tedy, že se nekupují cenné papíry, pokud je trh rostoucí a naopak, neprodávají se CP, je-li trend klesající.
3. Dlouhodobý trend konkrétního CP zjistíme tak, že zobrazíme jeho dlouhodobý klouzavý průměr. Pokud je tento klouzavý průměr pod kurzem, jde o rostoucí trend, jinak se jedná o trend klesající. Opět zde paltí rpavidlo jako v předchozím případě.
4. Pokud je to možné, zavede se pro daný CP trendová linie, resp. celý trendový kanál. Hladají se typické formace v vývoji kurzu.
5. Použijí se osvědčené indikátory při optimálních délkách period. Je dobré použít navzájem několik nezávislých indikátorů.

Všechny získané výsledky pravděpodobně nebudou souhlasné. Definitivní rozhodnutí musí být učiněno až po zvážení všech okolností s využitím matematické statostiky a přiřazením vah jednotlivým výsledkům.

5 Teorie efektivních trhů

Zákaldní definice, kterou formuloval R.A. Haugen tvrdí, že **...na efektivím trhu akciové kurzy odrážejí všecny informace, které je možné znát a které jsou významné. Neexistují nadhodnocené nebo podhodnocené cenné papíry.** V souladu s touto definicí představuje efektivní trh trh informačně efektivní, kdy kurz okamžitě a plně absorbuje všechny souvztažné a doszupné informace.

5.1 Význam informací v teorii efektivních trhů

Veškeré informace, které je možné získat na trhu lze rozdělit do tří skupin:

- největší a nejobsáhlejší množina obsahuje všechny dostupné informace, které je jakýkoliv subjekt schopen získat o společnostech, odvětvích i ekonomikách,

- v rámci největší první skupiny lze vyčlenit podmnožinu, do které se zařadí všechny informace, které jsou dostupné široké veřejnosti, tj. informace veřejné,
- do podmnožiny veřejných informací lze umístit další menší podmnožinu, kde bude soustředěna pouze část veřejných informací, jedná se o informace o minulém vývoji kurzů cenných papírů.

Při měření intenzity efektivnosti trhu se zkoumá, který typ informace je téměř okamžitě absorbován kurzem cenných papírů a na zákaldě toho lze rozlišit tři formy efektivnosti trhu.

Slabá forma efektivnosti

V tomto případě se předpokládá, že akciový kurz zcela absorbuje veškeré minulé informace, nemá tedy efekt zkoumat minulé kurzy cenných papírů. Minulá informace již byla absorbována kurzem CP. Kurzové reakce mohou být na slebě efektivním trhu spojeny pouze s jiným typem nové, neočekávané inforamce tj. s informací inside nebo s informací veřejně dostupnou, ale současnou.

Středně silná forma efektivnosti

V tomto případě kurzy cenných papírů odrážejí nejen veškeré informace týkající se minulých kurzů, ale veškeré veřejně dostupné informace o sledovaných společnostech a ekonomikách např. informace o kurzových řadách, účetních zprávách firem, stavu ekonomiky, přírodních a politických událostech atd. Reakce akciového kurzu na tuto informaci již proběhla a proto není možné předpokládat, že budoucí pohyb cenného papíru bude s minulou či současnou informací nějakým způsobem svázán. V tomto případě je možná kurzová rekace cenného papíru spojena pouze s informací, která nebyla zveřejněna a veřejnost ji nezná, jedná se tedy pouze o insider informaci.

Silná forma efektivnosti

v posledním případě tržní efektivnosti je reakce kurzu CP na jakoukoli informaci bezprostřední a rychlá. Pohyb kurzu cenného papíru na takovém trhu je naprosto náhodný a není možné dopředu zjistit spojitost mezi kurzem CP a jakýmkoliv typem informace. Takový trh je často nazýván trhem **perfektním**, neboť se jedná o trh efektivní na 100

5.2 Efektivnost trhu a vnitřní hodnota akcie

Na efektivním trhu neexistují nadhodnocené nebo podhodnocené cenné papíry. Všechny instrumenty jsou tedy oceněny správně a jejich tržní cena se musí rovnat vnitřní hodnotě akcie. Tento předpoklad se týká pouze silné formy tržní efektivnosti, míra kolísavosti akciového kurzu kolem vnitřní hodnoty akcie se v jednotlivých formách efektivnosti liší. Největší míru kolísavosti vykazuje slabá forma efektivnosti, která tím představuje největší prostor pro dosažení možných zisků, ale i ztrát. Ovšem ani tady míra kolísavosti nepřekročí určité hranice. Středněsilná forma efektivnosti dané pole možných zisků i ztrát snižuje na minimum, ale úplně jej ještě nezruší. To učiní až forma silná, kdy se tržní hodnota akcie v každém okamžiku rovná vnitřní hodnotě aKcie.

5.3 Podstata teorie efektivních trhů

Ucelená teorie efektivních trhů byla vytvořena Eugenem Famou na přelomu 60. a 70. let, tj. v letech 1965 - 1970.

5.3.1 Model hypotézy efektivních trhů

Veškeré modely hypotézy efektivních trhů vycházejí z jednoho společného předpokladu, podle kterého kurzy okamžitě a zcela absorbují všechny souvztažné informace, které jsou dostupné. Pokud je tedy kurz CP srovnán s jeho vnitřní fundamentální hodnotou nastane tzv. kontinuální stochastická rovnováha, kdy není v žádném případě možné profitovat z rozdílu mezi tržní cenou a pravdivou fundamentální hodnotou. Jelikož reakce na jakoukoli informaci je okamžitá a neposouvá se do dalšího dne, nenastává na takovém trhu rozdíl mezi skutečným a očekávaným výnosem. Trh funguje jako fair hra - **Fair Game**. Matematicky lze tento stav, kdy jsou plně absorbovány informace a kdy není rozdíl mezi skutečným a očekávaným výnosem s ohledem na soubor dostupných informací Φ_t zapsat takto:

$$r_{i,t+1} = \frac{E(r_{i,t+1})}{\Phi_t} + \epsilon_{i,t+1}$$

Kde $r_{i,t+1}$ je skutečný výnos z cenného papíru i v období $t+1$, Φ je soubor dostupných informací v čase t, $E(r_{i,t+1})\Phi_t$ je očekávaný výnos z cenného papíru v čase t, $\epsilon_{i,t+1}$ je predikční chyba v čase $t+1$ u výnosu z i-tého cenného papíru. Aby tzv. predikční chyba byla nasystematickou chybou vyhovující podmínkám Fair Game modelu, musí splňovat tři vlastnosti:

1. být nestranná ve vztahu k očekávanému výnosu, což značí, že v průměru u všech pozorování dohormady musí být hodnota této chyby 0
2. být nezávislá, tuto podmíku splňuje tehdy, pokud je nekorelovaná s očekávaným výnosem
3. být efektivní, tou je chyba i-tého cenného papíru tehdy, jestliže je současně sériově nekorelovaná i s predikční chybou j-tého cenného papíru.

Pokud jsou tyto podmínky splněny, je možné vyslovit hypotézu efektivnosti cenného papíru b její slabé formě a odvodit následující vztahy mezi očekávanou a běžnou cenou a očekávaným výnosem i-tého cenného papíru:

$$E(P_{i,\frac{t+1}{\Phi_t}}) = \left[1 + \frac{E(r_{i,t+1})}{\Phi_t}\right] P_{i,t}$$

Kde $E_(P_{i,\frac{t+1}{\Phi_t}})$ je očekávaná cena cenného papíru i v období $t+1$, $Er_{i,t+1}$ je očekávaný výnos z cenného papíru i v období $t+1$, $P_{i,t}$ je cena cenného papíru v obdob9 t, a Φ_t je soubor dostupných informací v období t. Uvedený vztah vypovídá o tom, že očekávaná cena cenného papíru i v období $t+1$ je dána kompletním souborem informací dostupných v období t. Tato očekávaná cena je zároveň dána běžnou cenou cenného papíru i v období $t+1$ opět určovaným souborem dostupných informací. Na trhu, kde kurzy plně reflektují všechny dostupné informace ze souboru Φ_t, tedy na rovnovážném finančním trhu, platí následující vztahy pro rozdíl mezi skutečným kurzem v období $t+1$ a očekávaným kurzem v období $t+1$:

$$x_{i,t+1} = P_{i,t+1} - E(\frac{P_{i,t+1}}{\Phi_t})$$

Kde $x_{i,t+1}$ je rozdíl mezi P_i a $E_(P_i)$. Vzhledem k tomu, že všechny informace jsou absorbovány okamžitě cenou, očekávaná i skutečná cena cenného papíru v období $t+1$ se bude rovnat s respektováním souboru informací známých v období t. Tedy $E(x_{i,t+1}/\Phi_t) = 0$ Kde $E(x_{i,t+1}/\Phi_t)$ je rozdíl mezi očekávanou a skutečnou cenou cenného papíru i v čase $t+1$. Za těchto podmínek není možné dosáhnout jakéhokoli výtěžku z rozdílu mezi skutečnou a očekávanou cenou na základě abouboru informací Φ_t. Při predikci očekávaného výnosu je nejlepší vycházet z výnosu dnešního, důvodem je jistá zvláštní vlastnost nově uvolněné informace, a tou je její nepředvídatelnost čili neočekávatelnost. Není totiž možné dopředu předpovídat, kdy bude nová informace uvolněna. Při platnosti hypotézy efektivního trhu tedy platí, že:

$$E(r_{i,t+1/\Phi_t}) = r_{i,t}$$

z čehož substitucí podle prvního vzorce dostaneme:

$$r_{i,i+1} = r_{i,t} + \Phi_{i,t+1}$$

Výsledný vzorec je matematickým vyjádřením modelu Random Walk, který říká, že kurzy konají náhodnou procházku, pokud výnos cenného papíru i v období $t+1$, tedy zítra, je roven výnosu cenného papíru v období t, tedy dnes plus částce, která závisí na nové informaci oznámené mezi časy t a $t+1$, která je neočekávaná, nepředvídatelná a dána informačním souborem Φ_t. Vytah mezi cenami daného CP v období t a $t+1$ můžeme potom zapsat jako:

$$P_{i,t+1} = g_{i,t+1} + P_{i,t} + \epsilon_{i,t+1}$$

Kde $g_{i,t+1} = r_{i,t+1}$ a $g_{i,t+1}$ je výtěžek z cenného papíru i v období $t+1$. Pokud $g_{i,t+1}$ vyjadřuje pozitivní očekávání, předpokládá se, že se ceny cenného papíru pohnou vzhůru, tehdy hovoříme o Random Walk s pozitivní tendencí neboli o Submarginala modelu. Tento model je příznačný pro expandující ekonomiku s reálným růstem nebo pro inflační ekonomiku s nominálním růstem. Pokud existuje rovnost v držbě mezi obdobími ejdná se o Marginale model. Pokud existuje negativní tendence hovoříme o modelu Supermarginale.

5.4 Předpoklady fungování teorie efektivních trhů

Cenný papír je na efektivním trhu správně ohodnocen, tomuto správnému ocenění napomáhá ziskový motiv investorů. I na efektivním trhu se předpokládá, že existuje skupina investorů, kteří nevěří ve správně ohodnocení cenného papíru, jejich jednání není iracionální, ale je vysoce recionální, jejich hlavním cílem je dosažení zisku. jedinou jejich možností je rozpoznání podhodnoceného a nadhodnoceného cenného papíru, jelikož věří, že na trhu takové cenné papíry existují, nakupují tito investoři takové cenné papíry s nasazením všech dostupných zdrojů a prostředků. Akce těchto investorů pak tlačí výslednou cenu k hranici správného ocenění, což je již konsistentní s efektivním trhem.

Další předpokald se týká tržního prostředí a postavení účastníků na trhu. V tomto případě se očekává co nejbližší posun k tvrdě konkurenčnímu trhu, který je charakteristický velkým počtem účastníků na trhu, kteří uvažují a jednaní zcela názávisle na sobě, neexistují bariéry pro vstup na trh, existuje volný a neomezený přístup k informacím a technologiím a chování investorů je poháněné jejich ziskovým motivem. Předpokládá se snaha o co nejčistější konkurenční prostředí a rovné postavení všech účastníků na trhu.

Následující předpoklad je zaměřen an informace a informační systémy, jelikož informace mají pro efektivitu trhu zásadní význam. Volný tok informací napomáhá nejen informovanosti jednoho jediného investora, ale zabezpěčuje celkovou transarentnost trhu. Informační systémy se zabývají získáváním, shormažďováním, zpracováním a přesunem informací.

Čtvrtý předpoklad je propojen s předchozím předpokaldem a vyžaduje vytvoření kvalitní infrastruktury na trhu. Jedná se o vytvoření obchodního systému na burze, který bude odpovídat vysokým požadavkům na něj kladeným.

Pátý předpoklad je předpokaldem likvidního trhu, kde je možné ve velice krátkém časovém intervalu s minimem transakčních nákladů přeměnit méně likvidní finanční instrumenty na instrumenty likvidní.

Závěrečný šestý předpoklad pak hovoří o vytvoření kvalitní právní legislativy na trhu.

5.5 Charakteristika efektivního trhu

Efektivní trh je vymezen čtyřmi základními charakteristikami.

1. Okamžitá, skoková rekace na novou informaci, která je představována tezí, že na efektivním trhu je reakce kurzu cenného papíru na novou neočekávanou informaci velice rychlá, prudká a téměř okamžitá, z čehož vyplývá, že dochází k rychlému absorbování informace kurzy cenných papírů. V rámci reakce kurzu akcie na novou informaci lze rozlišit čtyři základní situace. První z nich je **reakce okamžitá neboli skoková**, předpokládejme, že ke dni 0 byla zveřejněna neočekávaná pozitivní informace, reakce kurzu je taková, že kurz skočil velice rychle, ještě týž den na svou novou

hodnotu, na které setrval i v následujících dnech. Reakce kurzu byla neobyčejně prudká a uskutečnila se v jednom dni, resp. v několika minutách nebo sekundách. Absolutně nepřipadá v úvahu jakákoli další následná reakce na již zveřejněnou informaci, kurz v následujících dnech nekelsá ani nestoupá, ale pohybuje se na stejné úrovni. Na této úrovni setrvá do doby, než se objeví další nová informace. Důležitým faktorem této změny je skutečnost, že zde neexistuje žádná nutnost opravy kurzu cenného papíru po jeho prvotní reakci na novou informaci. Dalším typem reakce je **reakce postupná**, kterou předpokládají všichni ti, kteří využívají jednotlivých druhů analýz. Podstatou této reakce je skutečnost, že akciový kurz neabsorbuje celou pozitivní informaci v rámci dne, kdy je tato informace oznámena, ale reakce kurzu probíhá ještě v následujících dnech. Taková rekace je pak zcela nekonzistentní s teorií efektivních trhů. Jelikož je reakce postupná znamená to, že zde existuje prostor pro nalezení špatně oceněných cenných papírů a tedy možnost opakovaně dosahovat nadprůměrných výnosů z investování. Dalším typer reakce je **reakce předběžná**, kdy opět můžeme předpokládat, že v okamžiku 0 je oznámená nová, neočekávaná pozitivni nebo negativní informace. Podíváme-li se ale na rekaci akciového kurzu na tuto informaci vidíme, že reakce probíhala již před oznámením této informace a kaciový kurz rostl nebo klesal v závislosti na charakteru této informace. Toto jednání je mžné vysvětlit pouze na zákaldě úniku tajných informací typu insider, což narušuje také předpokaldy efektivního trhu zejména tím, že není splněna podmínka rovného postavení všech účastníku trhu a podmínka rovného přístupu všech subjektů k informacím. Poslední typ rekace ma charakter **reakce nadměrné**, čímž se myslí přehnaná rekace akciového kurzu na novou informaci, a to pozitivního, ale i negativního charakteru. Předpokládejme, že ke dno 0 došlo k uvolnění nové, neočekávané informace, investoři ji zanalyzovali a jelikož se jednalo o pozirtivní informaci zavládlo nebývalé nadšení, vzrostla poptávka a došlo k vyhnání kurzu cenného papíru do nebývalé výše. Tento optimismus investorů však není stabilní ale podlého rychle různým vlivům, investoři tak změní své rozhodnutí a začínají prodávat, výsledkem je pokles kurzu a postupné ustálení na hodnotě, která je vyšší než původní, ale nižší než hodnota po oznámení pozitivní informace. V tomto případě bylo nuté, aby po oznámení informace a rekace investorské veřejnosti došlo následně k opravě kurzu a jeho ustálení na jeho objektivní hodnotě. Důvodem takového reakce je psychologický základ, kdy u některých jedinců převlándne davová psychóza, které se projevuje ve vzniku vlny nebývalého optimismu nebo pesimismu. Oprava kurzu však nezůstane pro investory bez důsledku, ale je spojena se realizací kurzové ztráty nebo zisku. Výsledkem tedy je, že pouze jedna z reakcí akciového kurzu je konzistentní s efektivním trhem - reakce okamžitá neboli skoková, ostatní reakce se vymykají požadavkům a podstatě efektivního trhu.

2. Náhodné změny v kurzech, což znamená, že na efektivním trhus e předpokládá, že změny, ke kterým dochází v kurzech cenných papírů jsou na sobě absolutně nezávislé, tedy zcela náhodné. Pokud jsou tedy informace, které vyvolají změnu kurzu nezávislé, pak jsou nezávislé rovněž i změny kurzu, které jsou vyvolány těmito informacemi. Základním předpokaldem vedoucím k tomu, že nějaká informace není očekávaná, je nemožnost její predikce, tedy nemožnost ji dopředu předpovědět.

3. Dlouhodobé výnosy investorů na efektivním trhu, investoři sami hnání touhou dosáhnout ce největšího výnosu postupují v linii poptávka - cena - výnos a přispívají tak k eliminaci ziskových, ale také ztrátových příležitostí na trhu. Čím rychleji jsou schopni identifikvoat potenciální ziskové příležitosti, tím rychleji zvýší poptávku a náseldně eliminují možný vysoký výnos. Nadměrné ziskové i ztrátové příležitosti na efektivním trhu se vzájemně eliminují, což způsobuje, že se celkový výnos dosahovaný jednotlivými investory statisticky významně neodchýlí od průměru. Na efektivním trhu není žádný investor schopen dosahovat v dlouhém období nadprůměrného výnosu při dané úrovni rizika.

4. Poslední charakteristika efektivního trhu je vztažena k úspěšnosti obchodních strategií, tady platí, že na plně efektivním trhu **musí selhat všechny napodobné obchodní a investiční pravidla a strategie.**

5.6 Testování a důkaz efektivnosti trhu

Existuje několik druhů testů, pomocí kterých se ekonomové snaží odhalit a potvrdit efektivnost trhu. Svou podstatou se tyto testy zpravidla vážou na určitou charakteristiku efektivního trhu. Je nutné si uvědomit, že tyto testy jsou ovšem schopny zpracovat a testovat pouze historické informace, a tedy potvrdit nebo vyhvrátit maximálně slabou formu efektivnosti. Obecně lze rozlišit dvě skupiny testů podle toho, ke které charakteristice se vážou.

5.6.1 Testy testující nezávislost změn akciových kurzů

Tato skupina testů se zaměřuje na testování druhé charakteristiky efektivního trhu, která tvrdí, že změny akciových kurz; na efektivním trhu jsou náhodné, nezávislé.

1. Korelační testy - východiskem tohoto testu je určit, zda je pohyb akciového trhu nádhodný tedy že neexistují žádné trendy v jeho vývoji. To znamená, že akciové kurzy rostou nebo klesají nezávisle sami na sobě. Danou vzájemnou závislost lze určit prostřednictvím korelační analýzy, kdy se hledá nějaká závislost mezi procentní změnou kurzů v období t a $t-1$ a t a $t-2$ a t a $t-3$, přičemž je možno zkoumat pouze závislost dvou prvků z celé množiny všech sldovaných prvků za ohraničené období. Změna kurzu v období t a v období $t+1$ se zanese do grafu na osu x a y následujícím způsobem: kaldná změna kurzu v období t a zároveň kladná změna v období $t+1$ představuje bod v 1. kvadrantu grafu, kaldná změna v období t a záporná v období $t+1$ značí bod ve 2. kvadrantu. Poté, co jsou zaneseny všechny body v grafu je nutné se pokusit seskupení bodů proložit přímkou, pokud je to možné, jedná se o důkaz jisté formy závislosti. Druh s stupeň závislosti se určí podle sklonu přímky, body proložené přímkou s kladným sklonem představují **pozitivní korelaci**. Konkrétně to znamená, kdy kurzové změny v obou sledovaných obdobích jsou stejného charakteru, tedy pokud vzroste kurz v období t vzroste kurz i v období $t+1$ a naopak. Body proložené přímkou se záporným sklonem značí negativní korelaci, změny v obou obdobích jsou vždy protisměrné, tj. vzroste-li kurz v období t v období $t+1$ musí klesnout a naopak. Pro určení míry závislosti se pak používá **korelační koeficient**, který dosahuje hodnot od +1 do -1 a čím více se hodnota koeficientu blíží hodnotě +1, tím silnější stupeň pozitivní korelace jsme odhalili. Graficky se pak přímka v grafu blíží svým skolem hodnotě 45 stupňů. Hodnota nula značí **negativní korelaci**, kdy body znázorňující tento stav nelze proložit přímkou, jsou nerovnoměrně rozšířeny ve všech 4 kvadrantech.

2. Simulační testy - i zde jde o testování nezávislosti změn akciových kurzů, založených pouze na minulých informacích. Porovnává se vývoj změn akciových kurzů zpravidla reprezentovaných nějakým akciovým indexem s vývojem náhodně vybraných hodnot, které, protože jsou náhodně vybrané musí být nezávislé. V rámci tohoto testu pak dojde k vytvoření dvou typů souborů: **skutečného souboru**, který představuje reálné změny akciových kurzů představované akciovým indexem a simulovaného souboru, který je vytvořen uměle a představuje náhodně vybrané hodnoty. Oba dva typy souboru pak jsou znázorněny ve dvou samostatných grafech a výsledky se porovnají. Pokud bude při srovnání grafická podoba simulovaného grafu podobná grafické podobě grafu skutečného, pqk prvky skutečné dosahují podobného vývoje jako prvky simulované, pak jsou prvky skutečné nezávislé a potvrzují druhou charakteristiku efektivního trhu.

3. Runs testy - tyto testy spojují jak korelační tak také simulační testy, snaží se pak odstranit jejich nedostatky, které spočívají v nebezpečí výskytu extrémních hodnot. Opět se i zde operuje se souborem skutečným a souborem simulovaným a porovnávají se jejich výsledky. Poté se sleduje za určité řasové období o jaký druh změny prvku se jedná. Pokud hodnota prvku vzroste, označíme ji $+$, pokud poklesne $-$. Pokud se hodnota prvku nezmění pak použijeme 0. V rámco série pak počítáme tzv. "run" neboli průběh. Jeden run odpovídá té části série, kde je použito stejného znaku. Tedy $0+++---+$ je sérií 4 průběhů. Tato se určí série průběhů u skutečného a u simulovaného souboru (u simulovaného souboru vycházíme ze vzorce $\frac{1}{3} \cdot (2n-1)$, kde n je počet pozorování) a porovnají

se výsledky. Aby byla potvrzena názávislost, pak musí být počty průběhů u skutečného souboru přibližně stejné jako u simulovaného souboru.

ůpokud se při srovnání počty průběhů u souborů od sebe odchylují, pak můžou nastat dvě situace: **počet skutečných průběhů je výrazně nižší než počet simulovaných** jedná se o pozitivní korelaci. **Pokud je skutečný počet průběhů výrazně vyšší než simulovaný, pak se jedná o korelaci negativní.**

4. Distribuční modely - pro normální rozdělení je typické, že nejvyšší nakupení hodnot znaků je kolem střední hodnoty. Princip testu spočívá na myšlence, že rozdělení nahodilých událostí je téměř adekvátní právě normálnímu rozdělení, čím více se tedy rozdělení blíží rozdělení normálnímu, tím více je potvrzena slabá forma efektivnosti trhu, jelikož opět vycházíme pouze z minulých událostí.

5.6.2 Testy testující úspěšnost obchodních strategií

Jejichž cílem je tostovat, zda investory produkované a využívané obchodní strategie jsou schopny dlouhodobě a opakovaně přinést nedprůměrný výnos.

1. Filter testy - představuje již konkrétní typ obchodní strategie, filter test představuje jakousi pomyslnou hranici, která ej nastavena pro každý akciový kurz. Akcie je zobchodována, jakmile kurz překročí stanovenou hranici vyjádřenou v %. Jestliže je tedy stanoven filter na $+/-5$ %, při protnutí hranice + 5 % budou investoři nakupovat a při protnutí - 5 % budou za jakoukoli cenu ihned prodávat, jelikož očekávají mnohem strmější pokles.

5.7 Efekty (anomálie) na akciových trzích

5.7.1 Efekty ve vztahu k slabé a středněsilné formě

1. Efekt fůzí a akvizicí - k fúzím a akvizicím dochází tehdy, kdy se jedna společnost slučuje s druhou nebo pokud dochází ke skoupení jedné společnosti druhou. S uvedenými aktivitami jsou obvykle spojeny pohyby v akciových kurzech, a to jak u společnosti získávané, tak u společnosti získavající. K akciovému kurzu je přpipojována jistá prémie výjiměčně je z něj srážen diskont. Se získávanou společností je spojena vysoká prémie, která značně převyšuje její běžnou tržní cenu. Objevuje se zde spíše otázka, ve kterém časovém období je nezbytné investovat do akcií získavané společnosti, abychom realizovali nedrpůměrn výnos. Před nebo po oznámení fúze a akvizice? kurzové zisky je možno realizovat v obou obdobích, ale největší kurozvý zisk je možné realizovat před dnem oznámení, v tomto období dochází řádově k růstu kurzu o 2/3 své celkové hodnoty. v den oznámení a následující den zaznamenává kurz ještě dodatečný růst v hodnotě 1/3 své trní hodnoty. Existuje samoyřejmě i skupina investorů, která dává přednost investování až po oznámení fúze nebo akvizice, jelikož investoři, kteří investují před oznámením musí nejprve identifikovat kandidáta fůze, často využívaje insider informací. Vždy je zde ovšem riziko odvolání fúze, které vede k velkým cenovým poklesů. Při posouzení dopadu fúze nebo akvizice na kurz získavající společnosti zde již výsledky tak jednoznačné nejsou, kurz se totiž mohu pohybovat obojím směrem. Vysvětlením je tzv. **efekt synergie**, který bývá vysvětlován jako zesilování účinku společnosti jako celku. Pokud se efekt synnergie naplní, pak dochází u získavající společnsoti k růstu akciového kurzu, problémy však mohou efekt synergie snížit nebo zcela eliminovat. Je zřejmé, že fúze a akvizice narušují silnou formu efektivnsoti trhu a také středněsilnou formu efektivnosti, jelikož reakce na novou informaci není okamžitá.

2. Efekt emise nových akcií - nastává v situaci, kdy se soukromě držené akcie stávají akciemi obchodovanými na burze.V tomto případě dochází k pohybu akciového kurzu, jelikož se zpravidla jedná o podhodnocené akcie, a tedy akciové kurzy neodrážejí skutečnou situaci, Tento pohyb je v hdonotě 5 - 10 % ceny a odrazí se v růstu kurzu ve stejném rozpětí. Příčinou takového jednání jsou velké investiční abnky, které nakupují nové emise s úmyslem umístit je na trhu, jelikož ale podstupují riyiko, že

o emisi nebude zájem, snaží se podhodnocovat nové emise, aby se pojistili proti možnosti, že se jim nepodaří nové akcie zcela umístit. Velikost podhodnocené pak závisí na jménu dané investiční banky i na kvalitě společnsoti, které emitovala nové akcie. V tomto případě ja radou jak bít trh nakoupit nově emitované akcie 1. den jejich obchodování a prodat je rychle krátce poté, kdy akciový kurz dokončil svou reakci a přiblížil se své pravdivé hodnotě.

3. Efekt zpětného odkupu akcií - jedná se o situaci, kdy společnos zpětně odkupuje své vlastní akcie, tím dojde ke snížemí množství akcií v oběhu a k tzv. zhuštění majetku akcionářů. Akcie se stávají atraktivnmi, roste po nich poptávka, tržní hodnota firmy se nemění (méně akcií za vyšší cenu). Ukazuje se ale, že se zpětným odkupemje spojen kaldný dodatečný výnos, kdy nadprůměrného výnosu je možno dosáhnout na den oznámení a následující den. Kdy dochází k růstu kurzu akcie o 8 až 6 %.

4. Efekt kótování na burze - jedná se o zkoumán vlivu umístění akcie na burze na akciový kurz. Kótování an burze je spojeno se splněním určitých kritérii, tedy akcie, která je spolní je spojena s jistým stupněm bonity. A ačkoli celkový efekt realizace kotace na burze je neutrální, je možné dosáhnout nedprůměrnéhé výnosu v rozmezí 4,4 - 16,2 % nad tržním průměrem v období mezi dnem oznámení kotace a dnem uskutečnění kotace. Tento efekt pak narušuje silnou a středněsilnou efektivnost trhu.

5. Efekt překvapujících výnosů -okamžitá reakce na efektivním trhu je spojena pouze s informací novou, neočekávanou, z toho vyplývá, že pokud je informace na trhu už očekávaná, kurz na ni nereaguje, jelikož ji již absorboval v situaci, kdy byla informací novou. Pokud se tedy objeví na trhu informace o růstu výnosu vyšším, než byl očekáván, způsobí toto oznámení v závislosti na míře pozitivity a neočekávatelnosti vzestup kurzů a na stupeň efektivnosti pak ukazuje rychlost, se kterou tato reakce proběhne. Ukazuje se, že zde působí efekt, který se projeví v závislosti na zprávě buď ve vzestupu nebo v pokelsu kurzu, k tomuto efektu dochází jak před oznámením informace, což odporuje silné formě efektivnosti, tak po oznámení informace, což je v rozporu se středněsilnou efektivností trhu.

6. Týdnový efekt

7. Lednový efekt

8. Efekt nízkého P/E ratio

9. Efekt velikosti

10. Efekt zanedbaných firem

5.7.2 Efekty potvrzující slabou a středněsilnou formu efektivnosti

1. Vliv účetních změn na akciové kurzy

2. Efekt vlivu světových událostí na akciové kurzy

3. Efekt štěpení akcií

4. Další efekty na finančním trhu - efekt nízce oceněných akcií, měsíční efekt, efekt P/BV ratio, efekt hospodářského cyklu, atd.

5.7.3 Efekty ve vztahu k silné formě

V tomto případě platí, že naprosto žádná informace nemůže investorovi pomoci bít trh, jakékoli zneužití insider informací je v tomto případě nemožné. Je možno vyjmenovat následující efekty, které vyvracejí silnou formu efektivnosti.

1. Burzovní specialisté
2. Insider obchodníci

6 Psychologická analýza

V popředí zájmu psychologické analýzy nejsou akcie ale lidský faktor a vlivy, které utvářejí lidskou psychiku. Metody, které využívá psychologická analýza k tomu, aby odvodila nákupní a prodejní signály bývají často kritizovány.

6.1 Podstata psychologické analýzy

Hlavním faktem, kterým se odlišuje psychologická analýza od předchozích dvou metod zkoumání je **předmět zkoumání**. Zatímco fundamentální analýza je zaměřena na vnitřní hodnotu akcie, stejně tak jako technická analýza je zaměřena na pohyb akciových kurzů a jejich vývoj, je psychologická analýza zaměřena jinak. Základní myšlenka je založena na předpokladu, že pohyb akciových kurzů je následkem chování ze strany lidského faktoru - investorů, rozhodující determinantu jejich chování je pak lidská psychika. Dále pak ovšem psychologičtí analytici hledají impuls, který vede investory k tomu, že nakupují a vyvolají růst ceny akcie nebo přestanou nakupovat a vyvolají pokles ceny akcie, v tomto případě navíc investoři zvýší svou nabídku, čímž ještě pokles kurzu akcie umocní. Hledají tedy impuls, který u nich vyprovokoval s ohledem na psychiku jistý druh chování. Hlavním předmětem zájmu psychologické analýzy je **člověk, tedy lidský faktor v procesu investování a zejména impulsy, které ho vedly k určitému typu chování** Tím jak se psychologická analýza dostává do oblasti lidské psychiky musí zákonitostně vycházet také z vědy, která se lidskou psychikou zabývá tedy z psychologie. Východiskem psychologické metody je zkoumání a analyzování skutečností, jako jsou investorovy vlastnosti, osobnost, emoce a rozum, které ovivňují jaho investoční chování a rozhodování.

6.2 Úloha lidského faktoru v investování

Často bývá v procesu investování úloha lidského faktoru opomíjena, ale investiční rozhodování lze považovat za rozhodování subjektivní, které je z velké části ovlivněné lidskými emocemi.

6.2.1 Psychologie davu

Nejprecisnější a nejsrozumitelnější vysvětlení chování a jednání davu podal francouzský sociolog **Gustav Le Bon**. Východiskem jeho práce je popis a analýza celkové povahy davu, používá zde pojem **kolektivní duše**. Kolektivní duše vznikne tam, kde se sejde určité seskupení lidí a jistá událost způsobí, že seskupení nabude vlastností psychologického davu. Vlastnosti davu se vytvářejí naprosto nově, tj. východiskem pro jejich vznik zcela jistě nejsou individuální vlastnosti jednotlivých členů davu. V rámci davového seskupení začíná hrát důležitou roli lidské podvědomí. Rozum ustupuje do pozadí, převládá podvědomí a pudové prvky. Tyto prvky, které vytvářejí základ duše jsou u všech jedinců stejné rasy podobné, nejdeme tedy podobné rysy u kolektivních duší různých davů. V rámci kolektivní duše působí a funguje specifický zákone, známý takjé jako **zákon duševní jednoty davu**. Jak už bylo řečeno, v rámci davového seskupení vznikají úplně nové vlastnosti, které vytvářejí celkovou povahu davu. Tyto vlstnosti jsou společné celému davu bey výjimky, tedy každému členu pokud je a z;stává jaho součástí. Pokud potom máme skupinu jedinců jednajících na základě stejnýc vlastností, povahy, musí být jejich jednání, činy a myšlanky namířeny stejným směremm protože mají stejný výchoyí bod i ovlivňující faktory. Dav proto vždycky myslí, jedná a cítí stejně, jednotně, což plně vystihuje zákon duševní jednoty. V rámci davu se stírejí intelektuální schopnosti lidí a tím také jejich individualita. Společné vlastnosti naprosto převáží vlastnosti individuí.

6.3 Třídění davů

Pokud se dále podíváme na obecné vlastnosti a uvažování davu, je nutné se podívat na třídění davů. Dav lze kategorizovat do dvou skupin **různorodá** a **stejnorodé davy**. Prvotním impulzem našeho zkoumání je investor a jeho chování na finančním trhu, tedy **stejnorodý dav**. U stejnorodého davu je možné označení dav stejnorodý – kastovní. Jedná se o jakýsi mezistupeň mezi sektou a třídou, shromáždění individuí stejného zaměstnání – realizovat investici, která přinese rychle a bez námahy závratný výnos, dále jsou to individua obdobné výchovy a vzdělání (oblasti vydělání nikoli jeho rozsahu). Obecné příčiny vzniku davu mohou být shrnuty v několika základních bodech. Z glogálního pohledu lze vlastnosti každého davu rozdělit na vlastnosti obecné a zvláštní. Obecné vlastnosti jsou spoelčné všem davům, zvláštní se pak liší případ od případu. Příčiny vlastnosti a vlastnosti samé z obecného principu jsou následující:

- pocit nepřekonatelnosti, bezmezné moci, který pociťuje jedinec v rámci davu. tento pocit ještě umocňuje anonymita davu, čímž členové davu zapomínají na překážky, které bz jim do cesty stavěl rozum, což otvíra prostor pro působení pudů a podvědomí.
- duševní nákaza, která zatím nebyla úspěšně vysvětlena. V rámci davus e dá jednotlivec ovlivnitž tím, co vidí a slyší a to někdy do takové výše, že zapomíná na vé vjemy vlastní a přijímá vjemy cizí. Jednotlives v ráci davu je vystaven sociální komparaci tj. opravování a porovnávání svých myšlenek a pocitů na základě vnějších vlivů.
- podléhání sugesci, tato příčina navazuje na předchozí bod. Jednotlivci je v zářivých barvách vylíčena určitá lákavá představa, dále pak nastoupí proces sociální komparace a vliv hypnotického proudění davu, které zapříčiní, že vlastní vědomí postupně mizí, člověk se stává podřízeným svého nvědomí a pud;m. což způsobí, že je mu daná představa vnucena hypnotizérem tj. vsugerována.

Tyto příčiny pak dávají vzniknout jistým **obecným vlastnostem davu**, které lze vypozorovat u většiny davů:

- prudká proměnlivost mysli a citů davů, jelikož jakékoli jednání davu ej dáno výhradně nevědomím a pudy, cokoli by naznačovalo rozum, je city a vášněmi zatlačováno do pozadí. City zde hrají rozhodující roli. A ty jsou velice náchylné nahodilému podráždění a z něj pak plynoucím proměnám. Konkrétně tato vlastnost davu způsobuje, že se investoři dokáží velice snadno, bez rozmyslu nebo úvahy nadchnout pro jakoukoli lákavou myšlenku, horký tip, bez toho, že by bylo nutné je dlouho přesvědčovat. Stejně ale opačným směrem působí na dav i negativní událost, která vyvolá lvnu pesimismu.
- lehkověrnost davu, což znamená, že dav velice snadno uvěří i sebe nemožnější myšlence. Dav se řídí city a ne rozumem, podléhá k sugesci, která vede k duševní nákaze a dav není schopen rozlišit realitu od iluze. Tento způsob uvažování davu pak vytváří příhodné podmínky pro existenci legend o téměř bezpracném a rychlém dosažení nadpr;měrného výnosu, které bývají vlivem fantazie davu na hony vzdálené realitě.
- přehnané a zjednodušené city davu, veškeré představy, které aspirují na to, aby si podmanily city davu musí být jednoduché a prosté. Pouze tehdy mají šanci zapůsobit na city davu, které mají tendenci pohybovat se v extrémech. Buďto něco nebo někoho zbožňují nebo někoho zatracují. Neexistuje žádný mezistupeň mezi těmito extrémními póly. Příčinou takového ejdnání je sugesce, která společně s duševní nákazou vede k tomu, že prvotní nadšení či odmítnutí nějaké myšlenky, je velice rychle, prudce šířeno davem.
- nesnášenlivost a autoritativnost davu, dav nepřipustí jakoukoli kritiku své myšlenky. Jakákoli a třeba i oprávněná kritika přivádí dav k zuřivosti. Dav nepřipouští diskusi, nesnese ji. Jedniná možnost, která platí na dav je to, že se mu naservíruje další, ještě lákavější představa, která by si zcela podmanila jeho myšlení a způsob uvažování a vymýtila by v jaho citech myšlenku první.

- mravnost dav, morálka a etika jsou něco, co u davu nelye hledat. Nelze tedy předpokládat, že by dav investorů posuzoval, jestli je horký tip nebo myšlenka, kterou chce realizovat etický a morální. Dav nezná ani pochybnosti a ani strach z možného trestu.

Zákaldním stavebním kamenem myšlenkového pochodu davu je **asociace**, tato prvotní asociace dává vzniknout proudu dalších nazavujících představ, které z rozumového hlediska nemají téměř žádnou souvislost s asociací první. Velice záleží na tom, jakým způsobem je představa davu prezentována, protože dav si představu vykreslí tak, jaký obraz daná představa v něm vyvolá, v žádném případě ne tak, jak se davá představa ve skutečnosti stojí. A dále, jelikož je rozumová schopnsot davu snížena je potřeba, aby daná představa byla davu přednesena co nejjednoduším způsobem. Jelikož pokud bude myšlenka citově i obrazně velice lákavá, nepotřebuje žádné složité objasňování, aby ovládla mysl investorů. Navíc vlivem nesnášenlivosti a popudlivosti davu by jakékolik složité vysvětlování mohlo vyvolat netrpělivost a nesnášenlivost davu, a myšlenka by tak byla rychle završena nebo přehlušena jinou jednodušší představou. Specifické vlastnosti se liší případ od případu, lze ovšem uvést skupinu faktorů, které ovlivňují tvorbu těchto vlastností:

- rasa ovlivňuej sílu vášní a citů, jejich proměnlivost i způsob jednání, je spojena s mentalitou národa.
- tradice jedná se o soubor idejí a citů, které jsou v daném národu zakořeněny z minulosti.Tradice jsou relativně stabilní a pokud se mění je to proces pomalý a pozvolný.
- čas tok času způsobuje ochladnutí nadšená až zmizí toto nadšení docela. Může se dokonce stát, že daná myšlenka bude nakonec hodnocena úplně jinak.
- instituce, úřady zde je příčinná souvislost poněkud obrácena, dav he tím, kdo vytváří a toleruje existenci institucí a úřadů. Samy instituce a úřady mohou realizaci idee pozržet nebo jí napomoci.
- výchova a vzdělání má obecně pouze malý rozsah na ovlivnění davu prostřednictvím opakování dogmat a pouček, což ovšem zpravidla vyvolá touhu davu po změně.

Pokud chce být někdo vůdcem davu musí splňovat několik předpokladů, musí být silnou osobností, která je odolná hypnotickému a sugestivnímu proudění davu a duševní nákaze. Musí ovládat určité prostřeky, prostřednictvím kterých jsou schopni dav strhnout žádaným měrem. Pokud bude jedinec znát prostředky, které ovlivní chování davu umožní to danému invesorovi předvídat chování davu. Od chování masy pak odvodí chování vlastní.

6.4 Kostolanyho koncepce

Celou teorii A. Kostolanyho lze rozdělit na 3 části, pouze první část se ovšem opera o psychologické faktory a vysvětlení, které jsou v krátkém období zodpovědné za utváření akciového kurzu. Ve střednědobém a dlouhodobém období již hlavní kurzotvorné pohyby nesouvisí a pohyb kurzů závisí na fundamentální a makroekonomických faktorech - úroková míra, likvidita, situace v podnicích, odvětví nebo ekonomice jako celku. Východiskem Kostolanyho přístupuj jsou lidí účastnící je obchodů na burze, jejich jednání a chování. Veškeré burzovní účastníky Kostolany rozděluje na dvě skupiny **hráče** a **spekulanty**. Tyto skupiny jsou nesourodé jak co se týká vlastností tak také velikostí. Skupina hráčů tvoří asi 90 % účastníků na finančním trhu, zbytek představují spekulanti. Rozdělením účastníků ne dvě skupiny došlo v případě hráčů k vytvoření stejnorodého davu. Skupina spekulantů naopak sdružuje subjekty, které jsou natolik silnými osobnostmi, kteří jsou proti působení masové psychologie imunní. Skupina hrůču pak přebírá veškeré vlastnosti i chování davu a jedná v soualdu se závěry masové psychologie davu. Při popisu chování spekulantů tak Kostolany navazuje na práci G. Le Bona. Skupinu spekulantů nazývá také pevnýma rukama, mají podle něj tzv. 4 G – intuici (*Gedanken*), štěstí (*Glűck*), peníze (*Geld*) a trpělivost (*Gedult*). Při svém jednání jsou schopni vzdorovat davové psychóze. Razí heslo *plout proti proudu* tj. proticyklicky, 2/3 cyklu se pohybují proti tomuto cyklu a pouze 1/3 času jsou v souladu s probíhajícím cyklem. není právně jednoduché rozpoznat, kdy je nutné zahájit pohyb proti trendu nebo jak dlouho v tomto protipohybu setrvat. Úspěch spekulantův

při jejich jednání zajišťuje jejich disponováníse s 4 G, problém je ovšem toto, že tyto vlastnosti nelze koupit a jejich získání vzděláním je také omezené, úspěch tak závisí převážně na vrozených dispozicích a osudu.

Skupina hráčů, neboli skupina roztřesených rukou představuje většinu spekulantů na trhu, jejich jednání je zcela ovládáno iluzemi a davovou psychologií. Rozum je zatlačen do pozadí a mají vlastní představy o vývoji kurzů a přijímají i cizí myšlenky, které jsou jim vlivem psychologické nákazy vsugerovány. Hráči jednají na zákaldě horkých tipů, jsou zcela ovládnutí emocemi a rozum ustupuje do pozadí.

Pokud si shrneme souvytažnosti mezi jednáním hráču a závěry psychologie davu, pak vidíme, že jednání hráču je vedeno a ovlivňováno emocemi, city. Rozum mizí. Vlastnosti jednotlivých hrůču se sobě velice podobají a liší se od vlastností, kterým jednotlivci disponovali před tím, než se stali součástí davu. Z obecných vlastností davu lze vybrat tyto vlastnosti, charakteristické rovněž pro hráče:

- prudká proměnlivost mysli i citů
- lehkověrnost davu - hráči ignorují jednu z hlavních zásad úspěšného investování a to, posuďte, zda je výnos natolik dobrý, aby byl možný
- přehnané a zjednodušené city hráčů - což se projevuje extrémní reakcí na horký tip bez jejího racionálního posouzení

Pokud se vrátíme zpět ke Kostolanyho koncepci, pak uvidíme, že rozdělení tržních účastníků na tyto dvě skupiny je drobré z důvodu posouzení současného a budoucího chování na trhu. Podle Kostolanyho je potřeba sledovat trh z technického hlediska, tj. pozorovat, kdo vlastní v daném okamžiku rozhodující podíl akcií. Pokud to jsou spekulanti jedná se o trh přeprodaný (**oversold**) jsou-li to hráči, je to trh překoupaný (overbought)

6.4.1 Analýza vývoje kurzů a obratů

Pokud pozoruje jak se vyvíjejí kurzy a obraty jsme schopni vysledovat, kdo vlastní většinu cenných papírů na trhu, respektive do čích rukou se cenné papíry převádějí. Aychom poznali, která skupina drží ve většině cenné papíry k tomu se využíví **analýza vývoje kurzů a obratů**, kdy pozorujeme zda kurzy a obraty vzájemně rostou či klesají či zda jeden roste a druhý klesá. V zásadě mohou nastat 4 situace:

- rostou kurzy a zároveň rostou obraty – dochází k přesunu akcií z pevných rukou do rukou roztřesených, neboť pouze hráči nakupují při vysokých cenách. Vytváří se trh překoupený, nebezpečný a rizikový. Akcie vlastní subjeky, kteří ejdnají pod vlivem nezdravé masové psychózy.
- klesají kurzy a rostou obraty – negativní informace vyvolala paniku na straně hráčů, rostoucí strach je motivuje k rychlému prodeji akcií, akcie se stěhují zpět do rukou spekulantů. Trh dstává charakter trhu přeprodaného, trhu s určitou dávkou jistoty, akcie drží racionálně uvažující a jednající subjekty.
- pokles kurzů a zároveň pokles obratů – spekulanti i přes pokles kurzů nezahájili nákup, lze očekávat, že nastane ještě další daleko hlubší propad. Jedná se o situaci, která do budoucna podle Kostolanyho nevěští nic dobrého. Pokud spekulanti nezahájili i přes propad kurzů nákup, očekávají pravděpodobně jeho další, daleko hlubší pokles. S nákupem otálejí, dokud k němu skutečně nedojde.
- růst kurzů není doprovázen růstem obratů – buď jsou hráči stale ovládání pesimismem, tedy hráči stále neobdrželi ten správný horký tip, který by zásadním způsobem ovlivnil jejich emoce nebo nemají dostatečnou likviditu pro zahájení nákupní akce.

Z pohledu Kostolanyho věčný koloběh burzy není ničím jiným, než neustálým opakováním tří fází – které se objevují jak v rámci zhodnocujícího tak v rámci znehodnocujícího trendu:

- fáze změny neboli fáze korekce
- fáze doprovodná
- fáze přepínací neboli přehánění.

Graficky Kostolany popisuje tyto fáze prostřednictvím ořechové skořápky. Fáze zestupného trendu označuje A_1 až A_3, fáze sestupného trendu B_1 až B_3. Náš popis koloběhu zahájíme v okamžiku, kdy se trh nachází někde u svého dna. Akciové kurzy jsou nízké, v řadách hráčů vládne pesimismus. Aby se daná situace změnila musí dojít k oznámení nejaké nepředvídané události, nappř. z oblasti hospodářství, která zcela ovládne emoce hráčů. Je nastartován hospodářský růst, dochází k růstu zisku akciových společností a následnému růstu akciových kurzů. Kostolanyho koncepce v této frázi předpokládá nízkou diskontní sazbu jako důsledek expanzivní monetární politiky, podporující růst ekonomiky. Pesimismus byl z psychologického hlediska vystřídán optimismem. Jedná se o fázi změny neboli korektury.

Hráči ovšem mají tendenci pohybovat se v extrémech, růst a šíření optimistické nálady se nezastaví na určité úrovni, ale roste dál. Hráči hnáni optimismem vyhánějí kurz stále výš a tento růst je doprovázen dalším růstem zisků. Trh se nachází v **doprovodné fázi**. růst kurzů a zisků pokračuje při nízké diskontní sazbě, trh je pod nadvládou euforie a nadšení. To ovšem trvá pouze do doby, než hráčům vydrží jejich euforická víra, do té doby se trh nachází v poslední Kostolanyho fázi **fáze přepínání neboli přehánění**. Vlivem ztráty optimismu končí najednou vzestupný trend a nastává trend znehodnocování, který je opět zahájen fázi změny neboli korektury. Růstem cenové hladiny byl vyvolán inflační tlak, centrální banka proto zvýší diskontní sazbu a následně dojde také ke zvýšení ostatních úrokových sazeb na trhu. Volné finanční zdroje se stávají drahými, hráči pociťují nedostatek likvidity. Hráči sníží svou poptvku po akciích, akciové kurzy zahájí sestupný trend. V důsledku tohoto vývoje na trhu se v řadě hráčů rozšíří panika, hráčí znásobují svoje prodeje což vede k dalším poklesům akciových kurzů. Jelikož akciové kurzy jsou považovány za předbíhající indikátor vývoje ekonomiky, indikuje toto následný pokels celé ekonomiky. Klesají zisky firem i dividendy. ve třetí fázi znehodnocovacího trendu dosahuej panika mezi hráči svého vrcholu, dav vyprodává akcie, které doposud vlastnil, ty jsou nakupovány spekulanty, racionlně jednajících subjeků, kteří nakupují při nízkých kurzech. Výprodej trvá do té doby, dokud nejsou všechny akcie prodány nebo dokud se neobjeví nějaká příznivá zpráva. Poté se proces znehodnocování zastaví a začne opět proces zhodnocování a celý koloběh se opakuje. Tento proces se podle Kostolanyho na trhu neustále opakuje, pokud je investor schopen rozeznat začátek a konec jednotlivých fází, pak si odvodí okamžik kdy nakupovat a kdy prodávat. Nakupovat v okamžiku, kdy se kurz nachází na konci fáze přehánění u znehodnocovacího pohybu nebo na samém počátku fáze změny v rámci zhodnocovacího pohybu. Prodávat v okamžiku, kdy se trh dostal na konec zhodnocovacího trendu tj. na závěr fáze přehánění, nejpozději pak v samém začátku fáze změny v úvodu zhodnocovacího trendu.

Obtížnost realizace Kostolanyho koncepce a psychologické metody působí proti jejímu širšímu uplatnění.

6.4.2 Spekualtivní bubliny

S psychologickou analýzou velice úzce souvisí rovněž teorie **spekulativních bublin**, které představují situaci, kdy akcie po určitou dobu zaznamenávají neustálý růst bez toho, aniž by pro toto bylo nalezeno přijatelné a fundamentální vysvětlení. Jak vyplývá z le Bonovy psychologie extrémní pocity jsou v davu prudce nakažlivé a vyniká vilan optimismu, která se davem šíří tak dlouho až ej dav sevřen optimistickou hysterií. Ta žene kurzy akcií vzhůru a další a další investoři nakupují cenné papíry díky svému napodobujícímu chování, které odvozují od chování ostatních. V omažiku, kdy vlivem proměnlivostí emocí davu opadne víra investorů v nekonečný růst kurzu akcií bublina najednou praskne. Příklady spekulativních bublin jsou následující:

- Tulipánové šílenství, první popsaná bublina na komoditním trhu, které se objevila v letech 1634 - 1637. Cibulky tulipánů se přes noc staly módním artiklem a jejich ceny vyletěly do závratné výše.

Tak jak rostla poptávka od roku 1634 rostly i jejich ceny. S ohledem na cenovou hladinu[13], cibulka tulipánu, která by dnes stála 20 USD se v létě 1936 obchodovala za 160 USD a v lednu 1637 za 2.000 USD a později za 50.000 USD. Maximální cena zaplacena za jednu cibulku byla 800.000 USD. Stejně neočekávaně jak bubulina začala také skončila, v únoru ceny zkolabovaly, jelikož kupující opustila víra v jejich další růst. V létě se již cibulky tulipánů prodávaly za 5 - 10 % své ceny a dnes asi za 1/1000 ceny na vrcholu tulipánového šílenství.

- Tichomořská bublina, první bublina na akciovém trhu. Východiskem rpo vznik této bubliny bylo yaložení společnosti *South Sea Company - SSC*, která na sebe převzala britský vládní dluh po válce o španělské dědictví a výměnou získala privilegia ve španělských a amerických koloniích. Není dodnes ovšem známo o jaká privilegia se jednalo. Investoři byli motovování získáním výnosů z obchodů s koloniemi a již od počátku vkládali do společnsoti své finanční prostředky. Cena jedné akcie vzrosla během půl roku za 160 liber na 1.000 liber. Zisk prvních investorů podnítil zájemce, kteří až doposud váhali. Růst ceny akcie, který byl podporován poptávkou pokračoval závratným tempem. Jendalo se ovšem o pyramidální princip a podvod, který se provalil náhla a rychle. Zakladatelé společnosti nerychlo opustili Anglii, akcie rychle ztratily svou cenu. kromě neznalých investorů, kteří věřili že v budoucnu obdrží nevídané zisky, zde byla i malá skupina investorů, kteří rozpoznali spekualtiví bublinu, ale dále investovali, jelikož věřili, že tato bublina ještě chvíli vydrží. Sem patří napříkald Isaac Newton, který první investicií vydělal 7.000 liber, akcie koupil znovu, ale nestačil je již prodat před prasknutím první bubliny a ztratil 20.000 liber.

- Krach NYSE v říjnu 1929, spekulativní bublina, která byla živena neutuchajícím optimismem ohledně vývoje americké ekonomiky byla živena téměř od počátku 20. let. Tento krach s sebou přinesl pohles HDP až o 30 %, rostoucí míru nezaměstnanosti okolo 25 % a bankroty společností a finančních institucí. Rok 1924 lze považovat z 1. rok, kdy akciový trh v USA zahájil svůj soustavný růst. Index DJIA vzrostl ze 100 bodů na 386 bodů na konci září 1929. Akciový trh ovšem nákla ve čtvrtek 24. října 1929 zachvátila panika, investoři se snažili prodat za každou cenu. Situaci do konce týdne zachránilo 6 newyorských bank, kdy každá zainvestovala 40 milionů USD, a situaci krátkodobě stabilizovaly. Po víkendu, kdy se po celých Spojených státech šířily negativní informace ohledně situace na burze, trh opět poklesl a v úterý 1929 byl zahájen opětovná panický výprodej, který vedl až ke zhroucení trhu. Do 13.litopadu index DJIA klesl o 48 % a po krátkém oživení na jaře 1930 dosáhl svého dna v roce 1932 svého dna 42,84 bodů, tj. 11 % své původní hodnoty z roku 1929. Ekonomická deprese pak byla překonána až díky rostoucím výdajům na zbrojení, které začaly s oheldme na blížící se válečný konflikt. Přesto index potřeboval 27 let na obnovení, kdy až v roce 1954 dosáhl a překonal svou úroveň ze září 1929.

- 19. říjen 1987, důsledu boje proti inflaci FED aplikoval v 80. letech tzv. restriktivní měnovou politiku (1979 - 1982), o tomto období se rovněž hovoří jako o tzv. monetaristickém experimentu. Boj s inflací byl celkem úspěšný, kdy se podařilo inflaci stlačit z 13 % na 3,9 %, ale objevily se problémy v jiných oblastech ekonomiky. Hlavním problémem bylo prohloubení se secese americké ekonomiky doprovázená rostoucí mírou nezaměstnanosti. Na konci monetaristického experimentu byla míra nezaměstnanosti 10,5 %, což pak vedlo FED k zastavení experimentu a upuštění od restriktivní monetární ekonomiky.

  Následoval pokels úrokové míry i míry nezaměstnanosti, to odstartovalo býčí trh, který trval 5 let. Index DJIA se v srpnu 1982 pohyboval kolem 780 bodů do srpna 1987 je hodnota vzrostla na 2.720 bodů, na trhu se ovšem vytvořila spekulativní bublina. Na rozdíl od předchozích případů ovšem investoři o bublině věděli, již na přelomu roku 1987, kdy index DJIA dosáhl hodnoty 2.000 bodů, panoval na trhu názor, že jsou kurzy nadhodnocené, nikdo ovšem svoje nákupy neomezoval, jelikož investoři věřili, že prodají dříve než bublina praskne. Příznaky blížícího se prasknutí bubliny byly na trhu pozorovány již týden dopředu, 14. října klesl index DJIA o 95 bodů, pokles pak pokračoval i v dalších dench, ve čtvrtek poklesl index o dalších 58 bodů a v páetk 16. října o 108 bodů. V pondělí 19. října po otevření burzy byl přebytek prodejních příkazů a obchodování s 8 za 30 společností, které

[13] Veselá, str. 340

tvoří DJIA bylo na hodinu přerušeno. Objem realizovaných obchodů dosáhl hodnoty 604 miliony akcií, a DJIA klesl o 508 bodů. Tržní hodnota akcií, jejíž kurzy spadl byla asi 500 miliard USD. V úterý se situace nezklidnila, ale tržní kurzy po otevření burzy bylu stnoveny vysoko a obtížně se prodávalo, řada akcií měla přerušeno obchodování - IBM na 2 hodniny a pod. Institucionální investoři začali pociťovat nedostatek likvidity, FED v tomto okamžiku zakročil několika svými opatřeními - začal půjčovat peníze prostřednictvím bank, to ovšem bylo potřeba pouze 1 týden, kdy se rozpůjčovalo asi 5 miliard USD. Poté se situace vlivem slibu FED na možnost čerpání dalších prostředků a sliby dalších velkých společnsotí, které slibily odkup svých akcií, uklidnila. Pokles indexu DJIA byl zastaven a započal jeho růst.

- Dot – com bubble

6.5 Drasnarova koncepce

Psychologická koncepce presentována Gregorem Drasnarem je ve srovnání např. s Kostolanym velice jednoduchá. Rovněž vychází z teorie kolektivní duše, ale zhodnocování a znehodnocování trendu Drasnar vysvětluje na základě dvou protichůdných vlastností, kterými disponuje každý lidský faktor, jedná se o **chamtivost** a **strach**. Každý investor si přeje něco vlastnit, tato touha nikdy nekončí, ale s rostoucím bohatstvím se jednotlivce se násobí. Touha něco vlastnit je většinou investorů vystřídána chamtivostí a chamtivost vede k zhodnocovacímu trendu. Zhodnocovací trend trvá do okamžiku než je chamtivost znenadání vystřídána strachem ze ztráty bohatství a panikou. Stejně tak jak je neustále chamtivost střídána se strachem, stejně tak je zhodnocovací trend střídán trendem znehodnocovacím.

Aby byl investor schopen svou psychiku ovládnout musí splňovat několik předpokladů:

- mít dobré nervy
- mít schopnost připustit porážku a poučit se z chyb
- umět improvizovat
- odklonit se od fanatismu a mít vlastní názory a argumenty
- psychicky se vyrovnat s možností vysokých zisků a ztrát

Drasnar dále investorům doporučuje sledovat chování a široké investorské veřejnsoti a svoje chování tomu přizpůsobit.

6.6 Keynesova koncepce

Stejně jako Kostolany také Keynes předpokládá, že lidská psychika hraje roli pouze v **krátkém časovém období**. Veškeré investiční jednání je rovněž vykonáváno v krátkém investičním horizontu, jelikož investoři směřují k **nejbližší budoucnosti**. Hlavním důvodem krátkodobého jednání je samotná charakteristika samotné lidské povahy, která je ovlivněna faktem, že lidský život je konečný a obecně také krátký. Investor je při svém jednání neustále poháněn časem k tomu, aby dosáhl co nejvyšší zisk a v co nejkratším období. Při posuzování výhodnosti dlouhodobých investic naráží investor i na další problém, čím je hodnocené období vzdálenější, tím je prognóza obtížnější a tím postrádá na přesnosti. S délkou období, která dělí investora od získání výnosu z posuzované investice, roste potom i riziko, že neto vývoj ve skutečnosti vůbec neobdrží, opírá-li se při svém hodnocení o prognózu, která je nepřesná nebo dokonce chybná. Neznamená to, že by se na trhu nenalezl investor, který by své investiční rozhodnutí neopíral o dlouhodobé analýzy a prognózy, ale takových jedinců se vyskytuje na trhu pouze malé množství. Existence malého množství investorů, kteří by abstrahovali od krátkodobých tržních výkyvů a vycházeli pouze z dlouhodobých prognóz, má na svědomí několik důvodů:

- krátkodobě orientovaná povaha většiny lidí
- sestavování dlouhodobých odhadů, pokud je možné, tak je obtížné
- chce-li investor soustředit se na delší časový horizont investování, pak musí mít dostatek pěněžích prostředků po delší čas
- pokud chce být investor úspěšný, tak musí přelstít většinu, tj. dav, musí mít tedy větší inteligenci než ostatní, nebo rozsáhlejší a kompetentnější soubor informací
- investor se ve srovnání s ostatními investory jeví být výstřední postavou

Dalším východiskem Keynesovy koncepce je tvrzení, že lidé se rozhodují na zákaldě určitého souboru informací, který nemůžeme nazvat kompletním. tento nkompltní soubor informací, pak investorovi popisuje skutečnost, hned v přitomnosti, ale tento popis není přesný ale je zkreslený a na zákaldě toho pak investor činí odhad do budoucna. To znamená že i budoucnost již od počátku má v sobě jistý prvek zkreslení. Navíc do hry vstupuje další iracionální charakter a to jsou city. City se zde projevují v podobě rostoucí nebo klesající důvěry, tj. stupeň víry investora, že v budoucnu nastane určitá událost. Investor tedy vytváří odhad na základě informací, které má k dispozici výsledek, ke kterému dospěje upravuje na zákaldě důvěry, kterou ke skutečnosti chová. To vše se týká individuálních investorů, jejichž chování deteminují city a důvěra. V případě profesionálních investorů není úsudek od spekulantů ani od profesionálních investorů jiný. Neodlišují se příliš od davu zbytku investorů. Jelikož ve snaze anticipovat chování a jednání davu, aby nad ním mohli posléze zvítěyit, se ani profesionální investoři nerzohodují na základě skutečného stavu věci, ale podle toho, jak bude věc hodnocena širokým investorským publikem. To znamená, že i profesionální investor se opírá o kolektivní psychologii než by se spoléhal na vlastní úsudek. Keynes rovněž rozlišuje mezi spekulací a podnikavostí, spekualce je činnsot založena na předvídání psychologie trhu, podnikavost pak je předvídání budoucího výnosu majetkové hodnoty po celou dobu její životnosti. Pokud se spekualce vyskytuje ve zvýšené míře, tak ji Keynes považuje za škodlivý jev. Spekulací chápe jako jistý druh hry, která se stává nekontrolovatelným a nebezpečným faktorem v situaci, kdy se značně rozšíří. Potom totiž honba za zhodnocením vloženého kapitálu pohltí a odsune do pozadí veškeré další okolnosti a kolektivní psychologie se stane vládcem všech investorů. Jako lék an snížení spekulace (ve 30. letech 20. století) nabízí Keynes snížení likvidity trhů, prostřednictvím např. snížení množství účastníků na trhu (omezení vstupu), zvýšení nákladů spojených s obchodováním, daně nebo poplatky na trhu.

Keynes tvrdí, že při vytváření odhadů na trhu je nezbytné neopírat se pouze o matematické a ekonomické modely, ale vzít v úvahu také cit, náhodu nebo důvěru.

7 Pyramidální princip v investování

V praxi se investoři mohou setkat s podvodnými a nebezpečnými investicemi, které jsou založeny na principu pyramidy, a které zneužívají slabin lidské psychiky. Tyto podvodné investice se rovněž označují jako letadlo neboli Ponziho schéma, podle jednoho z prvních pyramidálních podvodníků, který tento princip použil v letech 1919 – 1920 v USA v Bostonu a později také v dalších městech.

Z peněz uložených na 3 měsíce sliboval Ponzi úrok 50 % a pouhým přerozdělováním peněž od investorů starých k investorům novým se mu za 8 měsíců podařilo vydělat 15 milionů dolarů.

Princip pyramidy je založen na několika kolech, které probíhají do té doby, než investice zkolabuje. Kolaps ovšem vždy přijde a tragicky postihuje většinu investorů, pouze několik málo prvních účastníku pyramidy má šanci dosáhnout vysokého výnosu, zatímco většina investorů ztrácí. V případě pyramidální investice se v podstatě jedná o hru s nulovým součtem, což znamená, že finanční prostředky z této investice nevznikají, pouze dochází k přesunu finančních prostředků od investorů, kteří do investice právě vstoupili, k některým z prvních investorů. Pokud se vezmou v úvahu také transakční náklady s spojené s průběhem jednotlivým kol v investici, skupina investorů jako celek své prostředky neodmyslitelně ztrácí.

Nejnižší počet účastníku pyramidy je v prvním kole na vrcholu pyramidy, v dalších kolech se ale počet účastníků pyramidy rozrůstá velmi rychle, a to geometrickou řadou. Hypoteticky pak 21. kolo investice vyžaduje již přes 1.000.000 nových investorů a 30. kolo bude již vyžadovat přes půl miliardy nových účastníků. Obecně lze pro stanovení potřebného počtu nových účastníků v jednotlivých kolech použít výraz y^{n-1}, kde n je pořadí kola investice od jejího začátku a y odpovídá počtu účastníků, které musí každý stávající účastník pyramidální investice sehnat, aby měl nárok na slíbenou odměnu a splnil stanovené podmínky. Další podmínkou pak je složení požadované částky jako vstupní investice, a ačkoli není tato vstupní částka zanedbatelná, je zpravidla mnohonásobně nižší než slibovaný výnos.

Příklad

[14] Firma nabízí produkci kosmetiky a zájemcům předkládá nabídku, že pokud od ní odkoupí nasušené bylinky za 1.000, tak že každý účastník zaplatí pouze 400 a sežene 5 dalších zájemců. Na tomto jednoduchém příkladě si ukážeme počet účastníků pyramidální investice:
1.kolo: $5^{1-1} = 5^0 = 1$ - 1. účastník, často zakladatel, který zaplatí 400 USD
2. kolo: $5^{2-1} = 5^1 = 5$ - 5 účastníků, kteří zaplatí 2.000 USD
3. kolo: $5^{3-1} = 5^2 = 25$ - 25 účastníků, kteří zaplatí 10.000 USD
4. kolo: $5^{4-1} = 5^3 = 125$ - 125 účastníků, kteří zaplatí 50.000 USD
5. kolo: $5^{5-1} = 5^4 = 625$ - 625 častníků, kteří zaplatí 250.000 USD
6. kolo: $5^{6-1} = 5^5 = 3.125$ - 3.125 účastníků, kteří zaplatí 1.250.000 USD
7. kolo: $5^{7-1} = 5^6 = 15.625$ - 15.625 častníků, kteří zaplatí 6.250.000 USD
8. kolo: $5^{8-1} = 5^7 = 78.125$ - 78.125 účastníků, kteří zaplatí 31.250.000 USD
9. kolo: $5^{9-1} = 5^8 = 390.625$ - 390.625 účastníků, kteří zaplatí 156.250.000 USD
10. kolo: $5^{10-1} = 5^9 = 1.953.125$ - 1.953.125 účastníků, kteří zaplatí 781.250.000 USD

Jak je vidět, tento rapidní nárůst účastníků ovšem nemůže v žádné investici trvat do nekonečna. Jakmile se investice v n-tém kole zbrzdí kvůli nedostatku nových účastníků, celý mechanismus rychle a nezadržitelně zkrachuje.

Ruský matematik Sergej Marodi na počátku 90.let 20. století založil společnost MMM, jejíž akcie nebyly obchodovány na burze, ale společnost sama si s nimi organizovala vlastní trh. Prostřednictvím televizních reklam lákal investory na 3.000 % zhodnocení vložených prostředků ročně. Investoři začali masivně poptávat akcie společnosti MMM a jejich cena za 6 měsíců vzrostla z 1 USD na 60 USD. Společnost se chovala podle klasického Ponziho schématu. Sama peníze neinvestovala, pouze používala peníze nových akcionářů na odkup akcií starých akcionářů. Pyramida bez problémů fungovala v letech 1994 – 1996, pot é ovšem příliv nových akcionářů začal slábnout, pyramida se stala nestabilní a cena akcie klesla na 46 centů.

Albánské pyramidové schéma lze označit za pyramidovou investici, která měla nejtragičtější důsledky v dějinách. Krach albánských společností, které v letech 1996 – 1997 fungovaly na principu pyramidy, vyvolal prudký pokles ekonomiky, demonstrace a život asi 2.000 Albánců. Na počátky byla snaha shromáždit volné prostředky od investorů a tyto prostředky dále zhodnotit investicí. Negativní zkušenost zde ale sehrála nulová znalost tržní ekonomiky a nereálné sliby ohledně zhodnocení investovaných prostředků. Investiční společnosti mnohdy slibovaly až 100% zhodnocení investice a začaly mít problémy tyto sliby splnit. Proto musely staré investory vyplácet penězi nových investorů a začalo fungovat klasické pyramidální schéma. Závazky pyramidálních společností dosáhly nebývalých rozměrů a představovaly polovinu HDP Albánie a krach těchto společností pak vedl ke sociálním a politickým nepokojům.

Ponziho scháma využil rovněž Bernard Madoff (bývalý předseda Nasdaqu), který založil již v 60. letech vlastní invstiční společnsot, která se zabývala inesticemi do hedgeových fondů. Sám Madoff potvrdil, že Ponzihos chéma využíval od počátku 90. let, dá se ale předpokládat, ovšem těžce dokázat, že jeji začal využívat již dříve v 80. letech. Madoff vyplácel výnosy z investice z peněz, které nevydělal, ale z peněz,

[14] Veselá, str. 514

které mu byly svěřeny klienty, kteří chtěli využít jeho investičních služeb - banky, profesionální investoři, společnosti atd.