

Eduard Baumöhl – Štefan Lyócsa – Tomáš Výrost

---

**Fundamentálna  
analýza  
akciových trhov**

---

ELFA 2011



Eduard Baumöhl

Štefan Lyócsa

Tomáš Výrost

# **Fundamentálna analýza akciových trhov**

Košice, 2011

Recenzenti:

**doc. Ing. Vladimír Gazda, PhD.**

Katedra financií, Ekonomická fakulta, Technická univerzita v Košiciach

**Ing. Silvia Megyesiová, PhD.**

Katedra hospodárskej informatiky a štatistiky, Podnikovohospodárska fakulta so sídlom v Košiciach, Ekonomická univerzita v Bratislave

**Ing. Anna Ryníková**

Fio o.c.p., a.s.

Publikácia bola schválená v edičnom programe Ekonomickej univerzity v Bratislave ako vedecká monografia na rok 2011 a bola vydaná za podpory projektu VEGA č. 1/0826/11.

Publikácia neprešla jazykovou korektúrou. Za odbornú stránku a jazykovú úpravu textu zodpovedajú autori.

© Autori:

Ing. Eduard Baumöhl, PhD. – Ing. Štefan Lyócsa, PhD. – Ing. Tomáš Výrost, PhD.

2011

Všetky práva vyhradené.

**ISBN 978-80-8086-191-6**

# Obsah

<b>ANALÝZA AKCIOVÝCH TRHOV .....</b>	<b>9</b>
<b>FUNDAMENTÁLNA ANALÝZA.....</b>	<b>15</b>
1 MAKROEKONOMICKÁ ANALÝZA .....	19
1.1 Market moving makro dáta .....	26
1.2 Akciové indexy .....	32
1.3 Integrácia akciových trhov .....	45
1.3.1 Empirické výskumy v oblasti integrácie akciových trhov .....	46
1.3.2 Kauzalita v Grangerovom zmysle .....	52
1.4 Akciový trh a národná ekonomika .....	57
1.5 Vzťah inflácie a výnosov akcií .....	63
2 ODVETVOVÁ ANALÝZA AKCIOVÝCH TRHOV.....	77
2.1 Úvod do odvetvovej analýzy .....	78
2.2 Význam odvetvovej analýzy.....	81
2.2.1 Hodnotenie manažmentu.....	81
2.2.2 Riziko a výnos.....	82
2.2.3 Kontrolná skupina.....	89
2.2.4 Opis odvetvia.....	92
2.2.5 Diverzifikácia odvetvia .....	96
2.3 Fúzie a akvizície .....	101
2.3.1 Faktory predchádzajúce M&A .....	103
Získanie trhovej sily, zvyšovanie efektívnosti .....	103
Alternatívna investícia, alokácia a závislosť zdrojov, diverzifikácia .....	105
Trhová disciplína, kompenzácie a arogantnosť manažérov.....	106
2.3.2 Faktory riadiace M&A .....	108
Spôsob vyrovnania sa.....	108
Typ dohody .....	113
Historická výkonnosť spoločnosti .....	115
Skúsenosti s M&A.....	116
2.3.3 Výsledky z M&A .....	122
2.4 Meranie neobvyklých akciových výnosov .....	124
2.4.1 Vymedzenie udalosti .....	125
2.4.2 Kritériá výberu .....	126
2.4.3 Výber modelu stanovenia neobvyklých výnosov .....	127
2.4.4 Výpočet neobvyklých výnosov .....	128
2.4.5 Testovanie významnosti neobvyklých výnosov .....	131
2.5 Odvetvie – odvetvová klasifikácia.....	139
2.5.1 Štruktúra odvetvovej klasifikácie .....	140
2.5.2 Odvetvová reklasifikácia.....	144
Formálny opis modelu RVS.....	149
2.6 Empirická analýza trhovej štruktúry.....	152
2.6.1 Koncentrácia a stabilita .....	153
2.6.2 Ukazovatele trhovej koncentrácie .....	159
Hall-Tideman index .....	162
Index Entropie .....	162
Horvath index .....	163

	Hannah – Kay index.....	164
	Rozptyl.....	164
	Index Gini.....	164
	2.6.3 Dynamika odvetvovej štruktúry.....	183
	2.6.4 Determinanty trhovej štruktúry.....	188
	Veľkosť odvetvia.....	190
	Priemerná veľkosť spoločnosti.....	192
	Priemerný počet spoločností.....	193
	Priemerný rast odvetvia.....	194
	Náklady na výskum a vývoj.....	196
	Náklady na propagáciu a reklamu.....	197
	Vstupy a výstupy z odvetvia.....	199
	2.6.5 Atraktivita odvetvia.....	204
3	MIKROEKONOMICKÁ ANALÝZA.....	209
	3.1 Fundamentálne ukazovatele podniku.....	213
	3.1.1 Technické ukazovatele.....	214
	3.1.2 Účtovné ukazovatele.....	216
	3.1.3 Trhové ukazovatele.....	217
	Ukazovateľ P/E.....	220
	Ukazovateľ P/B.....	226
	Ukazovateľ D/E.....	228
	Ukazovateľ V/P.....	228
	3.2 Oceňovacie modely.....	229
	3.2.1 Modely DCF.....	232
	Voľný peňažný tok pre vlastníkov a veriteľov – FCFF a DCF Entity.....	233
	Voľný peňažný tok pre vlastníkov – FCFE a DCF Equity.....	235
	3.2.2 DDM a porovnanie s DCF Equity.....	239
	3.2.3 H – model.....	243
	3.2.4 RIV model.....	244
	3.2.5 AEG model.....	246
	3.2.6 Regresné modely ukazovateľov trhovej hodnoty podniku.....	247
	Regresný model ukazovateľa P/B.....	251
	Regresný model ukazovateľa P/E.....	255
	3.2.7 Ostatné modely.....	263
	<b>OSTATNÉ TEÓRIE ANALÝZY AKCIOVÝCH TRHOV.....</b>	<b>267</b>
4	PSYCHOLOGICKÁ ANALÝZA.....	267
	4.1 Kognitívne odchýlky od racionality.....	268
5	EFEKTÍVNOSŤ TRHOV A TECHNICKÁ ANALÝZA.....	273
6	FINANČNÉ KRÍZY A ŠPEKULATÍVNE BUBLINY.....	281

## PRÍLOHY

### ZOZNAM SKRATIEK

### ZOZNAM LITERATÚRY

## Predslov

Keď sme sa začiatkom roku 2010 rozhodli, že napíšeme monografiu v oblasti fundamentálnej analýzy akciových trhov, prekvapujúco sme zistili, že prakticky neexistuje česká alebo slovenská publikácia venujúca sa tejto problematike. V zahraničnej literatúre situácia nie je zásadne lepšia. Aj keď existuje pomerne dosť publikácií, v ktorých sa analyzujú ekonomické fundamenty, spravidla ide iba o fundamenty podnikov. Ešte väčší kontrast je badať pri porovnaní s literatúrou venujúcou sa technickej analýze. Nepomer publikácií v prospech technickej analýzy je priepastný.

Táto situácia odráža zrejme potreby súčasnej praxe, kde sa pri nákupných a predajných rozhodovaniach používa najmä technická analýza. Avšak samotní obchodníci rozumejú pod fundamentálnou analýzou spravidla iba sledovanie účtovných výkazov a makroekonomických správ na úrovni jednoduchej evidencie. Tak, ako chápeme fundamentálnu analýzu my, tvoria ju tri základné piliere: makroekonomická analýza, odvetvová analýza a mikroekonomická analýza. Makroekonomická analýza akciových trhov sa venuje krátkodobým a dlhodobým vzťahom medzi makroekonomickými veličinami a akciovými trhmi. Odvetvová analýza sa zaoberá odvetvovými charakteristikami a ich vzťahom k výkonnosti podnikov. Mikroekonomická analýza sleduje vzťahy medzi fundamentálnymi ukazovateľmi podnikov a vývojom cien ich akcií. Aj keď každá z týchto disciplín existuje samostatne, spoločným menovateľom pri analýze akciových trhov je odhaliť, ktoré ekonomické faktory majú vzťah s vývojom cien akcií.

Táto publikácia nie je príručkou ako obchodovať, ani ako zarobiť prvý milión (pokiaľ možno za deň) a dokonca ani nie je manuálom k tomu, akým spôsobom robiť ekonomickú analýzu. Aj keď k tomu poslednému by sme sa možno radi priblížili. Cieľom tejto publikácie je overiť vzťahy medzi ekonomickými fundamentmi a vývojom cien akcií. Fundamentálna analýza akciových trhov je náročná na vstupné údaje. Na mnohých miestach sme známe prístupy k fundamentálnej analýze empiricky overovali, avšak skoro výlučne na nových údajoch z akciových trhov Severnej Ameriky. Niektoré známe postupy sme rozšírili, prípadne sme navrhli nové, ako v prípade analýzy dynamiky trhovej štruktúry alebo v prípade odvetvovej klasifikácie.

Samotná fundamentálna analýza akciových trhov je nepomerne zložitejšia ako ostatné analýzy. Je náročná najmä po metodologickej a časovej stránke. Možno práve to je dôvod, prečo je jej využívanie také zriedkavé. Zjavne nejde o prístup, ktorý by bol vhodný v prípade pravidelného, častého (denného) obchodovania s akciami. Na rozdiel od pomerne rozšíreného názoru, že fundamentálna analýza je len individuálne sledovanie účtovných výkazov a makro-

ekonomických veličín, bolo našim cieľom zanechať v čitateľovi podstatne hlbší obraz o komplexnosti fundamentálnej analýzy. V publikácii sa môžeme miestami stretnúť s používaním komplikovanejších štatistických metód. Znalosť aspoň základov indukčnej štatistiky je preto pri niektorých kapitolách nevyhnutná.

Publikácia je rozdelená do troch základných častí: makroekonomická analýza, odvetvová analýza a mikroekonomická analýza akciových trhov. V krátkosti sme prezentovali aj iné prístupy k analýze akciových trhov: psychologickú analýzu a technickú analýzu. Na záver sme sa stručne venovali aj finančnej kríze a existencii špekulatívnych bublín. Našou snahou bolo napísať publikáciu tak, aby hlavné kapitoly bolo možné čítať samostatne a nezávisle od predchádzajúcich kapitol. Ani jednu z týchto tém sme však zďaleka nevyčerпали.

Na makroekonomickej úrovni sme sa venovali najmä: integrácii medzi akciovými trhmi, zverejňovaniu vybraných makroekonomických ukazovateľov, vzťahu medzi akciovým trhom a ekonomikou, infláciou a výnosom na akciovom trhu. V odvetvovej analýze sa venujeme spôsobom, ako identifikovať špecifiká odvetvia: koncentráciu spoločností v odvetví, ziskovosť a riziko odvetvia, dynamiku trhovej štruktúry odvetvia. Pomerne veľa priestoru sme venovali fúziám a akvizíciám, ktoré predstavujú zaujímavé príležitosti a pomerne významné udalosti na akciových trhov. Samostatnú kapitolu sme venovali meraniu a testovaniu neobvyklých akciových výnosov. Naším cieľom bolo ukázať, akým spôsobom môžeme formálne overiť vzťah medzi výskytom určitej udalosti na akciovom trhu a vývojom cien akcií. Taktiež sme samostatnú kapitolu venovali problémom, ktoré vznikajú, ak chceme zistiť, do akého odvetvia podnik vlastne patrí. V mikroekonomickej analýze sme sa venovali hlavnému prúdu, t.j. ukazovateľom trhovej hodnoty podniku a výpočtu vnútornej hodnoty akcií pomocou oceňovacích modelov.

Pri tvorbe textu sme sa snažili o zosúladenie dvoch protichodných cieľov. Na jednej strane sme chceli poskytnúť dostatok informácií, aby bolo možné posúdiť ekonometrické vlastnosti modelov. Zároveň bolo našou snahou priblížiť problematiku fundamentálnej analýzy širšej cieľovej skupine, bez obmedzovania sa na pomerne úzky okruh čitateľov zbehlých v kvantitatívnych metódach. Zvolili sme preto postup, pri ktorom prezentujeme skôr hlavné výsledky, ako detailný popis všetkých použitých estimačných procedúr a testov. Dúfame, že publikácia bude prínosná pre čitateľov z praxe, študentov, ale aj vedeckých pracovníkov zaoberajúcich sa touto problematikou. Práve pre túto poslednú skupinu čitateľov sme na viacerých miestach vypracovali rešerš empirických výskumov, aby bolo možné siahnuť tiež po pôvodných prácach.



Taktiež bolo našou snahou urobiť túto publikáciu dostupnou pre čo najširšie publikum v zmysle jej distribúcie. Preto sme sa rozhodli ju uverejniť v dvoch vydaniach: ako elektronický zdroj dostupný na internetovej stránke **www.econometrics.sk**, ako aj v printovej podobe. Napriek veľkému úsiliu urobiť túto publikáciu čo najlepšie je možné, že sa v texte vyskytnú drobné chyby a omyly. V prípade konštruktívnych návrhov, výhrad a postrehov, prosíme o spätnú väzbu na adresu **monografia@econometrics.sk**.

Na záver by sme radi poďakovali recenzentom za ich konštruktívnu kritiku a pedantnosť pri hľadaní chýb: doc. Ing. Vladimírovi Gazdovi, PhD., Ing. Silvii Megyesiovej, PhD. a Ing. Anne Ryníkovej. Samostatné poďakovanie patrí Bc. Patrikovi Belušovi za jeho pripomienky a Bc. Dominike Kosorínovej za poskytnutie niektorých dát, ktoré sme v publikácii použili.

*Autori*



# Analýza akciových trhov

Predmetom tejto kapitoly bude vymedzenie základných pojmov súvisiacich s akciovými trhmi a ich analýzou. Skôr ako pristúpime k samotnej problematike akciových trhov, bude vhodné ich zasadiť do širšieho rámca, tzn. vymedziť ich miesto na finančnom trhu.

Finančný trh je možné definovať rovnakým spôsobom ako akýkoľvek iný trh, tzn. vymedzením ponuky a dopytu; finančný trh je potom miesto, na ktorom sa stretáva ponuka voľných finančných prostriedkov (vo forme úspor) a dopyt po týchto prostriedkoch (investície) rôznych ekonomických subjektov (domácnosti, firmy, vlády, cudzinci). Howells – Bain (2007) definujú finančný trh ako organizačný rámec, v ktorom sa realizuje predaj a nákup finančných inštrumentov. Je zrejmé, že aj napriek tomu, že trh vymedzíme ako miesto, nemusí mať fyzickú podobu. Vďaka rozvoju informačných technológií je pre finančné trhy príznačná geografická neobmedzenosť, ktorá na jednej strane prispieva k internacionalizácii a interdependencii finančných trhov, ale zároveň vyvoláva potrebu medzinárodnej regulácie.

Základnou úlohou finančného trhu je presun prostriedkov od prebytkových subjektov (veritelia) k deficitným subjektom (dlžníci). Musílek (2002) rozlišuje dva základné kanály alokácie voľných peňažných prostriedkov.

- Sprostredkovateľský finančný trh – ako vyplýva z názvu, na tomto trhu vystupuje sprostredkovateľ, ktorý nakupuje primárne finančné inštrumenty (od deficitných subjektov) a emituje sekundárne finančné inštrumenty (pre prebytkové subjekty).
- Trh cenných papierov – deficitné jednotky emitujú cenné papiere krátkodobého (so splatnosťou do 1 roka) alebo dlhodobého (so splatnosťou dlhšou ako 1 rok) charakteru a prebytkové jednotky investujú do týchto cenných papierov.

Finančné trhy sú spravidla segmentované na peňažné a kapitálové trhy (Bodie et al., 2004; Lee – Lee, 2006). Na peňažných trhoch sa obchoduje s krátkodobými, likvidnými a málo rizikovými cennými papiermi. Kapitálový trh oproti tomu zahŕňa obchodovanie s dlhodobými a viac rizikovými cennými papiermi. Časové hľadisko, likvidita a rizikovosť sú základné faktory, na základe ktorých je možné odlíšiť peňažný a kapitálový trh.

V domácej literatúre (napr. Chovancová, 2006) sa môžeme stretnúť s členením finančného trhu podľa predmetného (vecného) hľadiska na:

- peňažný trh – krátkodobé transakcie s peniazmi, teda i krátkodobé finančné nástroje,
- kapitálový trh – dlhodobé investície a finančné nástroje k nim prislúchajúce,
- devízový trh – nákup a predaj jednej národnej meny za inú (devízový trh je známy ako Forex),
- trh zlata a drahých kovov – obchodovanie so zlatom (zlaté mince, odliatky/tehlčky) a inými drahými kovmi (napr. striebro, platina, atď.),
- poistný trh – je trhom poistenia i zaistenia, pričom predstavuje isté špecifikum v podobe podmienenej návratnosti a neekvivalencie.

Doterajší ekonomický vývoj jednotlivých krajín ukazuje, že čím je vyspelejšia ekonomika, tým väčší podiel investícií smeruje do finančných nástrojov. Naopak neistota a nestabilita ekonomík spôsobujú, že investori čoraz viac sústreďujú pozornosť na reálne investície (drahé kovy, nehnuteľnosti, a pod.) (Musílek, 2002).

Predmetom nášho záujmu je akciový trh, ktorý podľa vyššie uvedeného členenia patrí pod kapitálový trh. Bodie et al. (2004) členia kapitálový trh na dlhopisový, akciový a derivátový trh. Je možné nájsť aj iné členenia kapitálového trhu, ktoré však z hľadiska predmetu tejto publikácie nemajú význam.

**Akciový trh** chápeme ako miesto, na ktorom sa stretávajú ponuka a dopyt po akciách a vytvára sa trhovú cenu. **Akcia** predstavuje majetkový cenový papier. Predstavuje podiel na základnom imaní akciovej spoločnosti, ktorý majiteľovi poskytuje určité práva (právo podieľať sa na riadení spoločnosti, informačné právo, právo na výplatu dividendy, predkupné právo pri novej emisii a právo podieľať sa na likvidačnom zostatku). Zrejme najstručnejšiu definíciu pojmu akcia uvádza Mishkin (2004): „akcia predstavuje majetkový podiel v podniku“. Zároveň uvádza, že akciovému trhu je spomedzi finančných trhov (v USA) venovaná najväčšia pozornosť.

Na akciovom trhu získavajú podniky zdroje financovania svojich potrieb a zároveň, keďže ide o proces tvorby rovnovážnej ceny, je možné oceniť podniky a ich budúce vyhliadky na základe informácií z tohto trhu (v ďalšom texte ozrejmime rozdiel medzi cenou a hodnotou akcie). Keďže akciový trh ovplyvňu-

je zdroje a trhovú hodnotu podnikov (verejne obchodovaných<sup>1</sup>), má dopad aj na celý reálny výstup z ekonomiky. Podľa Mishkina (2004) efektívne fungujúci finančný trh zvyšuje ekonomický blahobyť každého člena spoločnosti.

Pred prístupím k samotnej analýze akciového trhu, by sme si mali zadefinovať pojem **investor**. V predkladanom texte nerozlišujeme medzi investo-rom a analytikom, ale tieto dva pojmy voľne zamieňame. V oboch prípadoch uvažujeme o subjekte, ktorý *disponuje dočasne voľnými peňažnými prostriedkami a rozhoduje sa samostatne na základe svojich znalostí a informácií o ich efektívnom zhodnotení na akciovom trhu*.

Ďalej načrtneme rozdiel medzi **špekuláciou** a **finančným investovaním**. Za najznámejšieho „špekulátora“ všetkých čias je považovaný Lefèvre (1994)<sup>2</sup>. Vo svojom diele z roku 1923 pojednáva nielen o špekuláciách na finančnom trhu, ale aj o správaní investorov a vplyve psychológie davu na samotné trhy. Špekulačné správanie je v tomto ponímaní chápané ako jediný správny spôsob aktívneho pôsobenia na burze. Nerozlišuje sa medzi špekuláciou na rast (*bull*) a špekuláciou na pokles (*bear*). Špekuláciu však nemusíme chápať ako niečo negatívne. Jej významný prínos spočíva v udržiavaní rovnováhy na trhu. V zmysle investičných stratégií, ak sa niekde objaví možnosť zisku z arbitráže<sup>3</sup>, vždy je táto možnosť využitá, a tým sa prispieva k eliminácii kurzových rozdielov. Naopak Keynes (2000) (tiež ide o reprint z roku 1923) označuje špekuláciu za škodlivý jav, v prípade ak sa vyskytuje vo väčšom množstve. Tvrdí, že obmedziť ju možno jedine znížením likvidity trhu. Veľmi jednoduchým spôsobom definuje špekulátora Niederhoffer (2007): *„Funkcia špekulátora spočíva vo vyvážení ponuky a dopytu. Predáva, keď sú ceny príliš vysoko a kupuje, keď sú naopak nízko.“* Investičná stratégia založená na špekulácii si však zrejme vyžaduje vyšší objem finančných prostriedkov.

Graham (2005) definuje finančné investovanie (ďalej len investovanie) ako operáciu, ktorá na základe dôkladnej analýzy zaručuje bezpečnú návratnosť vložených prostriedkov<sup>4</sup>. Tie operácie, ktoré nespĺňajú túto požiadavku,

---

<sup>1</sup> Samozrejme existujú aj výnimky, napr. pri tzv. spillover efektoch medzi obchodovanými kótovanými akciami na dvoch burzách a neobchodovanými akciami (bližšie pozri Alexander et al., 1987).

<sup>2</sup> Niektoré využité diela sú dotlačené vydania, tzv. reprinty (z toho dôvodu sa rok vydania nezhoduje s rokom uvedeným pri citovaní). V týchto prípadoch na uvedenú skutočnosť vždy upozorníme.

<sup>3</sup> Arbitráž predstavuje využitie príležitosti, pri ktorej má to isté aktívum na dvoch rôznych trhoch rôznu cenu.

<sup>4</sup> Na tomto mieste nie je priestor opisovať, čo autor myslel pod „dôkladnou“ analýzou a aká je to „bezpečná“ návratnosť. Spoliehame sa na intuíciu čitateľa.

považuje za špekulačné. Wilcox (1999) obdobným spôsobom hovorí, že investovanie je metóda získavania majetku (nákup aktív) s cieľom dosiahnuť opodstatnený zisk (v zmysle predikovateľnosti) a dlhodobé zhodnotenie vložených prostriedkov.

Práve prvok času, teda **doba návratnosti investície a predikovateľnosť ziskov** sú faktory, pomocou ktorých môžeme odlíšiť investovanie od špekulácie. V prvom rade tak považujeme za základnú charakteristiku investovania dlhodobý horizont (spravidla viac ako 1 rok) vloženia prostriedkov do finančných inštrumentov. Pri špekuláciách môže ísť často o realizáciu niekoľkých obchodov v rámci jedného dňa. Ako druhú charakteristiku sme zvolili predikovateľnosť ziskov, pod čím rozumieme vyššiu mieru istoty o výške dosiahnutého výnosu (napr. stanovenú kupónovú sadzbu pri dlhopisoch). Pri akciách pozostáva celkový výnos z kapitálového výnosu (nárast trhovej ceny akcie) a z dividendového výnosu (cash flow plynúci z investovaného kapitálu)<sup>5</sup>.

Na základe vyššie uvedených kritérií vidíme, že môžeme rozdeliť burzové publikum na investorov a špekulantov. Nás však bude zaujímať ďalšie členenie, ktoré vychádza z rozdielného pohľadu na analýzu akciových trhov. Vo všeobecnosti hovoríme o troch základných prístupoch, ktoré trhové subjekty využívajú pri skúmaní akciových trhov:

- fundamentálnej analýze,
- technickej analýze,
- psychologickéj analýze.

V tomto smere existuje medzi účastníkmi na trhu nesúlad. Tento rozdiel spočíva práve v rozličnom prihliadaní na analýzu akciového trhu. Na jednej strane máme fundamentálnych analytikov, na strane druhej sú to technickí analytici.

Často sa môžeme stretnúť aj so spojením fundamentálnej a technickej analýzy. Napríklad Stevens (2002) vníma technickú analýzu ako „skratku“ k fundamentálnej analýze akciových trhov.

Je možné aplikovať technickú analýzu na grafy fundamentálnych dát, napr. porovnať trend vývoja úrokových sadzieb so zmenami kurzov akcií. Takisto môžeme na základe fundamentálnej analýzy vybrať akciu a pomocou technickej určiť vhodný timing – teda termín, resp. okamih nákupu alebo predaja. Technická analýza má tiež význam pri analýze volatility akcie. To znamená, že aj

---

<sup>5</sup> V celej publikácii budeme pod „výnosom“ rozumieť spravidla percentuálny výnos, t.j. nerozlišujeme medzi výnosnosťou (v percentách) a výnosom (v absolútnom vyjadrení).

fundamentálny analytik môže ťažiť z technickej analýzy (a vice versa). Technická analýza je považovaná za **krátkodobú analýzu**<sup>6</sup>.

Pre úplnosť treba ešte spomenúť psychologickú analýzu, ktorá vychádza z predpokladu, že správanie investorov na finančných trhoch nie je vždy racionálne, ale podlieha náladám a citom. Predstavuje akýsi doplnok k analýze akciového trhu (k fundamentálnej a technickej analýze), ktorý je založený na psychológii davu<sup>7</sup>. Existenciu tohto typu analýzy je dobré si uvedomiť, avšak predajné a nákupné rozhodnutia môžu byť realizované o niečo ťažšie, ako pri fundamentálnej a technickej analýze. V extrémnych prípadoch (napr. teroristický útok) vieme približne odhadnúť správanie väčšiny účastníkov na trhu, avšak v stabilnom období to môže byť problém. Význam psychologickéj analýzy tak (podľa nášho názoru) spočíva skôr v ovládnutí vlastného správania.

Vo vyššie uvedenom texte sme načrtli len okrajovo, že existujú dva základné a rozdielne prístupy k analýze akciového trhu. Fundamentálni analytici sú ochotní pripustiť, že technická analýza môže slúžiť ako vhodný doplnok k fundamentálnej analýze. Technickí analytici zas pripúšťajú, že fundamentálna analýza môže mať svoje opodstatnenie pri **dlhodobom investovaní**. Neodpusťtia si však spomenúť anekdotu, ktorá medzi nimi koluje: „*Poznáte definíciu dlhodobého investovania? Je to krátkodobé investovanie, ktoré sa nevyvíja podľa očakávania*“. Niekedy sa zvykne ironicky hovoriť o fundamentálnych analytikoch ako o numerológoch a o technikoch ako astrológoch. Naším zámerom však nie je snaha o vyriešenie tohto sporu. V nasledujúcej časti sa budeme snažiť o podrobnejšiu charakteristiku fundamentálnej analýzy, pričom technickú a psychologickú analýzu spomenieme až v závere tejto publikácie.

---

<sup>6</sup> K samotnej opodstatnenosti technickej a fundamentálnej analýzy sa na tomto mieste nevenujeme. Opisujeme spôsoby, na ktoré sa tieto dve analýzy používajú.

<sup>7</sup> Základy ktorej položil francúzsky sociológ Gustav Le Bon (1982).





# Fundamentálna analýza

---

Fundamentálna analýza je považovaná za najkomplexnejší typ analýzy akciových trhov. Z rozličných definícií pojmu fundamentálna analýza uvedieme dve, ktoré považujeme za najvýstižnejšie a zároveň najznámejšie<sup>8</sup>. Penman (2006) definuje fundamentálnu analýzu ako metódu, zameranú na (a) analýzu súčasných a minulých účtovných výkazov v konjunkcii s ostatnými podnikovými špecifikami, (b) analýzu odvetvia a (c) analýzu makroekonomických dát, za účelom predikcie budúcich príjmov plynúcich z akcií, prípadne k zisteniu ich vnútornej hodnoty.

Kothari (2001) hovorí, že základným cieľom fundamentálnej analýzy je identifikácia nesprávne ocenených akcií za účelom investovania. Aj na efektívnych trhoch zohráva táto analýza dôležitú úlohu, pretože pomáha pochopiť determinanty trhovej hodnoty podniku, čím pomáha uľahčiť investičné rozhodovanie a oceňovanie súkromných podnikov.

Z domácich autorov spomenieme Chovancovú (2006), ktorá charakterizuje fundamentálnu analýzu prostredníctvom jej hlavnej úlohy – „odpovedať investorovi na otázku, do akej miery zodpovedá cena akcie na trhu jej vnútornej hodnote, teda dáva investorovi informácie o tom, kedy je vhodné akcie kúpiť, resp. predat“.

Uvedené poznatky môžeme zhrnúť nasledovne:

klúčovú úlohu vo fundamentálnej analýze zohráva pojem vnútorná hodnota akcie. **Vnútorňá hodnota** akcie tzv. *fair value* alebo *intrinsic value* predstavuje hypotetickú cenu akcie, ktorej by mala zodpovedať súčasná cena, v prípade správneho ocenenia na trhu<sup>9</sup>. Ak je vnútorná hodnota vyššia ako kurz akcie,

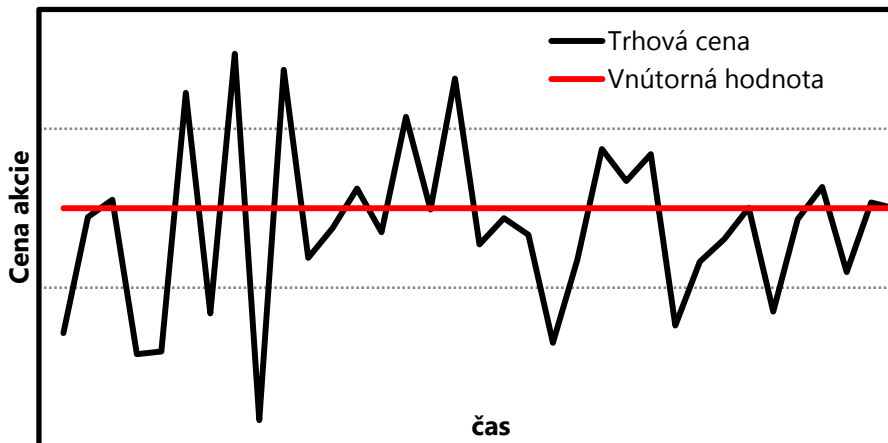
---

<sup>8</sup> Vychádzajúc z počtu citácií.

<sup>9</sup> Keďže skutočnú vnútornú hodnotu akcie v peňažnom vyjadrení nepoznáme, nazývame ju hypotetickou cenou. Aká bude hodnota akcie v budúcnosti nevieme a zrejme ani neexistujú spôsoby akoby sme to mohli zistiť. Všetky metódy, ktoré fundamentálna analýza akciových trhov na odhad hypotetickej ceny ponúka, by sa preto mali týkať iba súčasnej hodnoty (teda zisťujeme hodnotu k okamihu, ku ktorému sú používané aktuálne údaje). Ak by sme sa pri odhade vnútornej ceny akcie *nemýlili*, mohli by sme do nášho portfólia (pri uzatvorení dlhej pozície) vybrať iba také akciové tituly, ktorých súčasná vnútorná hodnota je väčšia oproti trhovej cene. Napriek tomu by sme nemohli mať istotu, že trhovú hodnotu tohto portfólia sa  
(pokračovanie poznámky na ďalšej strane)

hovoríme o podhodnotení, v opačnom prípade hovoríme o nadhodnotení. Ojedinelý prípad predstavuje správne ocenenie akcie na trhu, tzn. že aktuálna cena sa rovná vnútornej hodnote.

V krátkom období je vnútorná hodnota akcie konštantná a akciový kurz len osciluje okolo tejto hodnoty tak, ako uvádza nasledujúci obrázok.



Obrázok 1: Trhová cena a vnútorná hodnota akcie v krátkom období

*Zdroj: vlastné spracovanie*

Podstatu tvorí rozhodnutie,

- či akcia je **podhodnotená**, tzn. vnútorná hodnota je vyššia ako kurz akcie,
- alebo je **nadhodnotená**, tzn. vnútorná hodnota akcie je nižšia ako jej kurz.

V prvom prípade, takéto zistenie predstavuje signál k nákupu, pretože existuje predpoklad nárastu ceny akcie na trhu. Ak je cenný papier nadhodnotený, čiže druhý prípad, je to signál k predaju, pretože je možné očakávať pokles kurzu až na úroveň tzv. *fair value*, čiže na úroveň jej vnútornej hodnoty. Je prirodzené, že každý účastník na trhu sa snaží dosiahnuť vlastný úžitok z realizovaných transakcií, či už ide o špekulantov na rast trhu (tzv. *bulls*) alebo na jeho pokles (tzv. *bears*).

Základným cieľom fundamentálnej analýzy je identifikácia nesprávne ocenených akcií za účelom finančného investovania. Pod pojmom nesprávne

---

v budúcnosti zvýši. Urobili by sme však kvalifikované investičné rozhodnutie. Zrejme by sme do portfólia nekupovali akciové tituly, o ktorých vieme, že ich súčasná vnútorná hodnota je už v čase analýzy menšia ako trhová cena. Samozrejme, že v skutočnosti sa pri odhadoch vnútornej hodnoty akcie skoro vždy pomýlime. Otázkou teda je, nakoľko sa v našich odhadoch mýlime. Z tohto pohľadu je cieľom fundamentálnej analýzy poskytnúť také metódy odhadu vnútornej hodnoty akcie, ktorých chyby budú čo najmenšie.

ocenená akcia rozumieme odchýlku od vnútornej hodnoty v oboch smeroch, tzn. môže ísť o podhodnotenie alebo nadhodnotenie.

Pri fundamentálnej analýze však nehovoríme o zodpovedaní otázky „kedy je vhodné akcie kúpiť, resp. predat“ – v zmysle „časovania trhu“ (tzv. *timing*). Fundamentálna analýza a jej nástroje neposkytujú vhodné informácie o tom, kedy presne vstúpiť do pozície, to je možné v kombinácii s technickou analýzou.

Pripomíname, že aj na efektívnych trhoch zohráva táto analýza dôležitú úlohu, pretože pomáha pochopiť determinanty trhovej hodnoty podniku, čím pomáha uľahčiť investičné rozhodovanie a oceňovanie súkromných podnikov (aj verejne neobchodovaných).

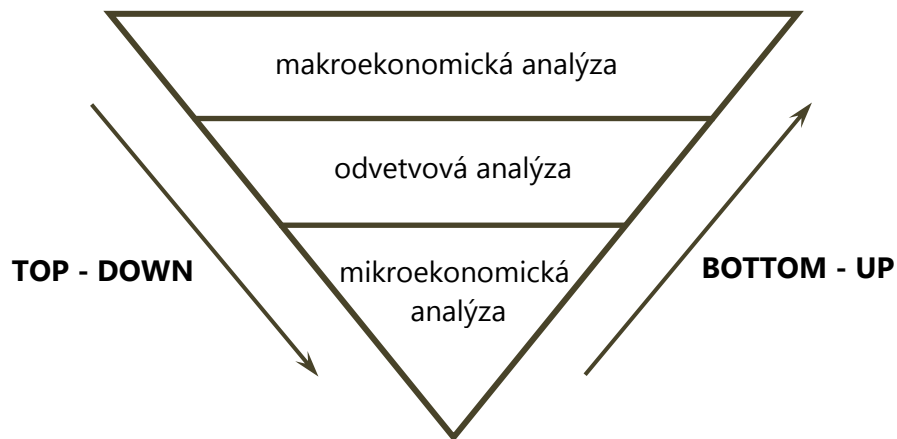
Vzhľadom k tomu, že vývoj kurzov na finančnom trhu ovplyvňuje nespočetné množstvo faktorov, fundamentálni analytici potom prirodzene pracujú s obrovským množstvom dát. Snaha o identifikáciu všetkých relevantných kurzotvorných informácií by bola márna, pretože ekonomický systém je citlivý na množstvo faktorov. Vieme však, že tieto faktory pôsobia na rôznych úrovniach hospodárstva a v tejto súvislosti členíme fundamentálnu analýzu na:

- makroekonomickú analýzu  
faktory: vývoj HDP, fiškálna a monetárna politika, inflácia, a pod.,
- odvetvovú analýzu  
faktory: charakteristika odvetvia, možnosti a trendy, štruktúra, citlivosť, a pod.,
- mikroekonomickú analýzu  
faktory: finančná analýza, ukazovatele trhovej hodnoty a oceňovacie modely.

Analytik sa potom môže rozhodnúť, ktorej úrovni fundamentálnej analýzy bude pripisovať najvýznamnejšiu úlohu. Obvyklý a zároveň najkomplexnejší postup je začať pri makroekonomickej analýze a skončiť pri samotnej podstate akciových trhov, teda jednotlivých spoločnostiach – emitentoch a ich mikroekonomickej analýze. Takúto techniku analýzy by sme si mohli predstaviť ako obrátenú pyramídu. Hlavným prínosom takéhoto top – down prístupu je, že zabezpečuje obsiahnutie všetkých relevantných informácií v konzistentnej forme. Opačný spôsob, tzv. bottom – up spočíva v tom, že najprv filtrujeme spoločnosti, ktorých kúpu akcií uvažujeme.

V tejto postupnosti potom môžeme načrtnúť štandardný prístup pri fundamentálnej analýze akcií, ktorý zahŕňa štyri základné kroky bez ohľadu na to, pre ktorý spôsob sa rozhodneme (mení sa iba ich poradie):

1. analyzovať celkový vývoj národného hospodárstva,
2. determinovať stav vo vybranom odvetví,
3. určiť finančné zdravie vybranej spoločnosti,
4. stanoviť vnútornú hodnotu akcií spoločnosti.



Obrázok 2: Dva základné prístupy vo fundamentálnej analýze

*Zdroj: vlastné spracovanie*

# 1 Makroekonomická analýza

---

Niekedy sa fundamentálna analýza považuje za finančnú analýzu, resp. za analýzu účtovných výkazov. Často sa preto uvádza, že úlohou fundamentálnej analýzy je projekcia zisku a dividend podniku, prípadne že fundamentálna analýza je len o sledovaní ekonomických výsledkov spoločností a zverejňovaných správach. Tento pojem je však obsiahlejší, ako vyplýva aj z názvu tejto kapitoly. Makroekonomická analýza sa ako súčasť fundamentálnej analýzy zameriava na skúmanie krátkodobých a dlhodobých vplyvov makroekonomických veličín na ceny akcií. Úspešnosť podniku je úzko previazaná s národným hospodárstvom (v súčasnosti môžeme povedať, že aj s „globálnou ekonomikou“) a z toho dôvodu fundamentálna analýza berie do úvahy aj tieto skutočnosti.

Ak sa prikloníme k prístupu top – down, tak prvým krokom pri analýze akciového trhu je zhodnotenie celkovej úrovne a vývoja ekonomiky. Medzi základné makroekonomické faktory, ktoré ovplyvňujú vývoj kurzov akcií patria:

- vývoj hrubého domáceho produktu,
- fiškálna politika,
- monetárna politika (množstvo peňazí v obehu a úrokové sadzby),
- inflácia,
- ekonomický cyklus,
- ostatné (ekonomické, politické, prírodné šoky a iné faktory).

Makroekonomickú analýzu môžeme nazvať tiež „*globálnou analýzou*“, pretože sa pomocou nej snažíme o prognózu vývoja akciového trhu ako celku. Jej cieľom je odhadnúť budúce makroekonomické ukazovatele a ich vplyv na akciové kurzy. Je však dôležité uviesť, že vyspelé akciové trhy spravidla predbiehajú základné makroekonomické ukazovatele (pozri kapitoly nižšie). Uvedené je možné vysvetliť tým, že investori v súčasnosti disponujú vlastnými prognózami makroekonomických ukazovateľov, ktorým potom prispôsobujú aj svoje nasledujúce investičné rozhodnutia. V skutočnosti tak zareagujú na zmenu v makroekonomických veličinách skôr, ako dôjde k ich zverejneniu.

## Vývoj HDP

Zrejme prvým (nám dostupným) výskumom, ktorý ponímal akciový trh ako predstihový indikátor ekonomických ukazovateľov, sa zaoberal Pearce (1983). V jeho práci sa môžeme stretnúť s myšlienkou, že ceny akcií môžu byť signálom budúceho vývoja v ekonomike, ale môžu ho aj priamo ovplyvňovať.

Za obdobie rokov 1956 až 1983 ceny akcií začali klesať dva až štyri štvrtroky pred recesiou. Rovnako bol potvrdený aj opačný trend, teda rast akciového trhu skôr, ako došlo k ekonomickej expanzii.

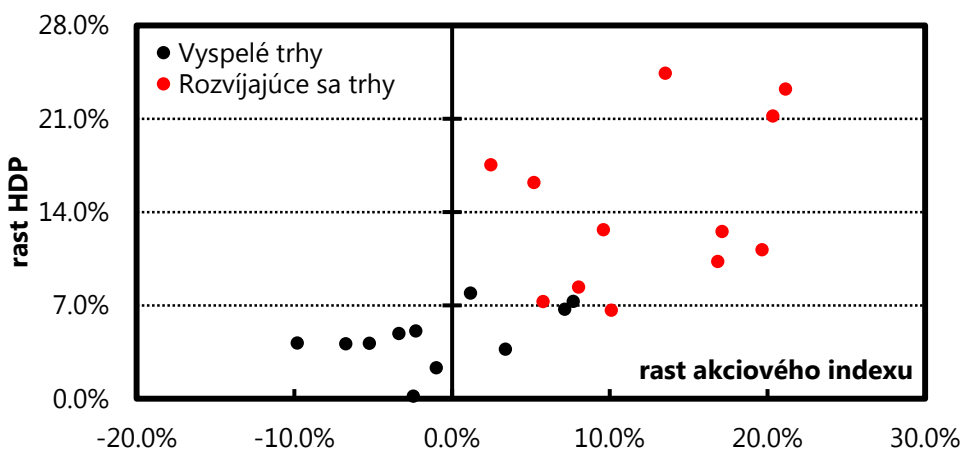
Tabuľka 1: Výkonnosť ekonomiky a akcií na vybraných trhoch (1997 – 2008)

Krajina	Akciový index	Priemerná ročná zmena akciových indexov		Priemerná ročná zmena nominálneho HDP	
		1997-2008	2001-2008	1997-2008	2001-2008
<i>Vyspelé trhy</i>					
BEL	BEL20	-2.1 %	-5.2 %	4.1 %	4.2 %
FIN	HEX25	4.6 %	-6.7 %	5.1 %	4.1 %
DEU	DAX30	1.2 %	-1.0 %	2.4 %	2.3 %
JPN	NIKKEI225	-4.8 %	-2.5 %	-0.2 %	0.2 %
NLD	AEX	-4.6 %	-9.8 %	5.2 %	4.2 %
NOR <sup>a</sup>	OSEAX	4.9 %	7.7 %	6.6 %	7.3 %
SGP	STI	-3.1 %	1.2 %	5.8 %	7.9 %
GBR	FTSE250	-4.0 %	-2.3 %	4.1 %	5.1 %
USA	S&P 500	-4.3 %	-3.4 %	4.0 %	4.9 %
HKG	HSI	-1.5 %	3.4 %	2.6 %	3.7 %
KOR	KOSPI	0.8 %	7.1 %	6.2 %	6.7 %
<i>Rozvíjajúce sa trhy</i>					
ARG	MERVAL	4.2 %	20.3 %	12.1 %	21.2 %
BGR <sup>c</sup>	SOFIX	17.1 %	17.1 %	7.8 %	12.5 %
CZE	PX	9.2 %	10.1 %	6.7 %	6.6 %
EST <sup>b</sup>	OMX Tallinn	9.0 %	9.6 %	9.1 %	12.7 %
HUN	BUX	3.9 %	8.0 %	10.9 %	8.4 %
LVA <sup>b</sup>	OMX Riga	7.2 %	2.5 %	11.8 %	17.5 %
MEX	IPC	11.0 %	19.7 %	9.3 %	11.2 %
POL	WIG20	0.0 %	5.8 %	6.1 %	7.3 %
ROU <sup>b</sup>	BTE	23.2 %	21.1 %	18.2 %	23.2 %
RUS	RTSI	12.4 %	13.5 %	21.6 %	24.4 %
SVK	SAX	15.0 %	16.8 %	8.3 %	10.3 %
CHN <sup>b</sup>	SSE	-0.5 %	5.2 %	11.0 %	16.2 %

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z World Bank Development Indicators Database a finance.yahoo.com

Pozn.: a – zmena sa počítala počnúc rokom 1999, b – zmena sa počítala počnúc rokom 2000, c – zmena sa počítala počnúc rokom 2001. Stĺpce so zmenami od 2001 do 2008 sú z rovnako dlhých období, preto ich interpretujeme aj v texte.

V posledných empirických prácach sa potvrdilo<sup>10</sup>, že vývoj na akciovom trhu predbieha vývoj ekonomiky o 3 až 6 mesiacov. Dôvodom sú vyššie spomínané očakávania investorov, ktoré sa prejavujú do vývoja cien akcií. Ak investor predvída rast ekonomickej aktivity, nakupuje akcie. Tým sa spätne môže ovplyvňovať aj rast reálneho produktu, pretože spolu s rastom akciových trhov rastie aj bohatstvo akcionárov a následne sa zvyšuje aj agregátny dopyt – spotreba. Najmä rýchlo rastúci HDP indikuje expandujúcu ekonomiku s rozsiahlymi možnosťami pre podniky a rastu ich tržieb.



Obrázok 3: Vzťah vývoja HDP a vývoja akciového indexu

Zdroj: vlastné spracovanie

V súčasnosti sú ekonomiky vyspelých krajín navzájom závislé (medzinárodná interdependencia), no napriek tomu je možné pozorovať značné rozdiely medzi rastom HDP a výkonnosťou akciového trhu medzi jednotlivými krajinami.

Za zmienku rozhodne stoja tzv. „*emerging markets*“ – rozvíjajúce sa trhy. Hlavným znakom týchto trhov je rastový potenciál ich kapitálových trhov, ktorý je prirodzene spojený aj s celkovým potenciálom ekonomiky. V Tabuľke 1 uvádzame percentuálny rast HDP a dosiahnuté výnosy vybraných vyspelých a emerging trhov.

Existuje niekoľko klasifikácií emerging trhov. My sme sa rozhodli použiť aktuálnu (máj 2010) klasifikáciu od Dow Jones & Company<sup>11</sup>. Tabuľka 1 uvádza značné rozdiely medzi vývojom HDP a výkonnosťou akciových trhov. Na Obrázku 3 zostaveného z údajov za obdobie 2001 – 2008 vidno, ako sa stratifikovala skupina rozvíjajúcich sa trhov od skupiny vyspelých trhov. V poslednom desaťročí spomínaný rastový potenciál ekonomiky priťahoval investorov na

<sup>10</sup> Pozri napr. Baumöhl (2009a), Lyócsa et al. (2011a). Bližšie sa k tejto problematike vrátíme v Kapitole 1.4.

<sup>11</sup> Bližšie k problematike emerging trhov pozri Hrvoľová (2001).

kapitálové trhy. Z obrázku je zrejmé, že rozvíjajúce sa trhy boli zaujímavou alternatívnou investíciou voči vyspelým trhom.

Tabuľka 2: Trhová kapitalizácia vyjadrená ako percento z HDP

Krajina	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Vyspelé trhy</i>												
BEL	54.9	96.3	72.9	78.7	71.6	50.6	56.0	75.7	76.6	99.3	84.3	33.2
FIN	59.5	118.6	267.3	241.1	152.3	102.6	103.5	97.3	107.1	127.8	150.2	57.2
DEU	38.2	50.1	66.8	66.8	56.7	34.3	44.2	43.5	43.8	56.2	63.4	30.3
JPN	52.1	64.7	104.1	67.6	55.0	54.3	71.9	79.9	104.0	108.3	101.7	65.9
NLD	121.3	149.8	169.0	166.3	114.4	91.7	90.8	88.3	92.9	115.0	122.9	44.4
NOR	42.0	31.1	40.0	38.6	40.4	35.1	42.1	54.7	63.2	83.5	92.2	27.9
SGP	110.9	114.6	240.2	164.8	137.0	115.4	246.0	252.6	252.5	190.5	200.0	93.1
GBR	146.9	163.1	195.2	174.4	147.2	115.6	132.2	127.9	134.1	155.5	137.9	69.6
USA	137.1	154.7	180.5	154.7	137.5	106.5	130.8	138.2	134.9	145.7	142.4	81.7
HKG	234.4	205.7	373.0	368.6	303.8	282.7	347.6	401.0	390.1	471.4	561.4	617.0
KOR	9.0	35.0	89.0	32.0	44.0	43.0	51.0	59.0	85.0	88.0	107.0	53.0
<i>Rozvíjajúce sa trhy</i>												
ARG	20.2	15.2	29.6	58.4	71.6	101.4	30.0	30.3	33.6	37.2	33.0	15.9
BGR	0.0	7.8	5.5	4.9	3.7	4.7	8.8	11.4	18.7	32.6	55.1	17.7
CZE	22.4	19.5	19.6	19.4	15.1	21.1	19.3	28.2	30.8	34.1	42.1	22.6
EST	21.8	9.3	31.4	32.5	23.8	33.2	38.5	51.6	25.1	35.9	28.2	8.3
HUN	32.8	29.8	34.0	25.1	19.5	19.7	19.8	28.1	29.6	37.1	34.3	12.0
LVA	5.5	5.8	5.4	7.2	8.4	7.7	10.2	12.0	15.8	13.6	10.8	4.8
MEX	39.0	21.8	32.0	21.5	20.3	15.9	17.5	22.6	28.2	36.6	38.8	21.3
POL	7.7	11.8	17.6	18.3	13.7	14.5	17.1	28.1	30.9	43.6	48.7	17.1
ROU	1.8	2.4	2.5	2.9	5.3	10.0	9.4	15.6	20.8	26.7	26.5	10.0
RUS	31.7	7.6	36.9	15.0	24.9	36.0	53.5	45.3	71.8	106.8	115.6	23.8
SVK	6.8	3.3	3.5	4.2	5.1	5.5	6.1	7.9	7.2	8.1	8.3	5.2
CHN	21.7	22.7	30.5	48.5	39.5	31.9	41.5	33.1	34.6	89.3	177.6	61.6

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z World Bank Development Indicators Database

Pozn.: Kódy krajín sú stanovené podľa normy ISO 3166-1, alpha-3.

Po pomerne radikálnom poklese v roku 2008, bola trhová kapitalizácia<sup>12</sup> vyjadrená ako percento z HDP najvyššia v Hong – Kongu, 617 % (pozri Tabuľku 2). Aj z historického hľadiska sa táto hodnota javí ako extrémna. Medzi rozvíjajúcimi sa trhmi má najvyššiu trhovou kapitalizáciu Čína. Výška trhovej kapitalizácie voči HDP je indikátorom určitého vývoja akciových trhov. Z makroekonomického hľadiska používame akciové trhy ako zdroj informácií o vývoji ekono-

<sup>12</sup> Trhová kapitalizácia je súčin počtu vydaných akcií (angl. *shares outstanding*) a trhovej ceny akcie. Ide o ukazovateľ, ktorý sa využíva ako charakteristika veľkosti podniku.



miky. Pokiaľ je však trhová kapitalizácia voči HDP nízka, je otázne, nakoľko môže byť akciový index reprezentatívnym indikátorom vývoja ekonomiky. Zároveň nám tento parameter slúži na sledovanie vyspelosti akciového trhu.

V tomto kontexte sa vyníma Slovensko, ktoré ani pred hospodárskou krízou z rokov 2007-2009 nedosahovalo vyšší ako 10 % podiel trhovej kapitalizácie na HDP. Slovenská republika zaostáva za ostatnými krajinami z Vyšehradskej štvorky, ktoré mali v roku 2008 v priemere 2 až 3-krát väčší podiel. V roku 2007 bol tento podiel v Poľsku dokonca skoro 50 %. V porovnaní s vyspelými trhmi ide však stále o pomerne nízke číslo. Počet IPO (angl. *Initial Public Offering* – prvá emisia) zrejme v nasledujúcich rokoch bude ešte narastať.

### **Fiškálna politika**

Existencia daní ovplyvňuje akciové trhy (ceny) negatívne. Dane firmám znižujú zisk, tým obmedzujú vyplácanie dividend ako aj možnosti ďalšieho rastu. Pokiaľ sa zvýšia daňové sadzby, akciové trhy na to reagujú poklesom (a vice versa). Vychádzajúc z klasickej definície, že hodnota akcií predstavuje diskontovaný peňažný tok plynúci z ich vlastníctva, pri znížení zdaňovania výnosov sa zvyšuje čistá súčasná hodnota budúcich peňažných tokov.

Jednoduchým spôsobom, ktorým vieme sumarizovať dopad fiškálnej politiky, predstavuje skúmanie rozpočtového deficitu a jeho vplyvu na akciové trhy. Jeho rast je spravidla vnímaný ako negatívny kurzotvorný faktor. Deficit štátneho rozpočtu, ktorý je financovaný emisiou štátnych dlhopisov zvyšuje dopyt na dlhopisovom trhu a spôsobuje rast úrokových sadzieb. Táto skutočnosť negatívne ovplyvňuje akciový trh, čo bližšie rozoberieme v ďalšom odseku.

### **Monetárna politika**

Zmena ponuky peňazí v obehu je v priamo úmernom vzťahu s akciovým trhom. Rast ponuky peňazí vďaka efektu vyššej likvidity zapríčiňuje rast akciového trhu, čomu napomáha aj fakt, že so zvýšením množstva peňazí v obehu klesajú úrokové sadzby. Tieto sú naopak v nepriamo úmernom vzťahu s akciovým trhom. Ak rastú úrokové sadzby, rastie aj nominálne úrokové zhodnotenie alternatívnych a relatívne bezpečnejších investícií (obligácie, termínované vklady, a pod.), a tým sa znižuje dopyt na akciových trhoch. Ďalším dôvodom je aj to, že vyššie úrokové sadzby znižujú súčasnú hodnotu budúcich peňažných tokov plynúcich z vlastníctva akcií.

Naopak zníženie úrokovej sadzby (vyvolané zvýšením ponuky peňazí v obehu) podnieti investičnú aktivitu podnikov a tým aj ich zisky. Vyššie zisky

majú následne vplyv na zvýšenie akciových kurzov. Úrokové sadzby patria medzi významné faktory, ktoré ovplyvňujú ceny akciových inštrumentov.

V zásade teda platia nasledujúce vzťahy (*ceteris paribus*):

- ponuka peňazí v obehu a ceny akcií – priamo úmerný vzťah,
- úrokové sadzby a ceny akcií – nepriamo úmerný vzťah.

## Inflácia

Akcie sú často mylne považované za inštrument, ktorý v čase zvyšovania cenovej hladiny poskytuje ochranu vkladu. Táto myšlienka je založená na predpoklade, že v čase inflácie rastú zisky podnikov, dividendy a teda aj ceny akcií. Ak sa zvyšuje inflácia, zvyšuje sa aj nominálna výnosová miera akcií, ale reálna výnosová miera klesá. Akcie preto nie sú schopné udržať svoju reálnu hodnotu v období zvýšenej inflácie.

Pri stabilnej ekonomickej situácii má inflácia (inertná) *neutrálny vplyv* na akciové trhy, pretože akcie sú podložené reálnym majetkom, ktorý nestráca svoju hodnotu v dôsledku inflácie a takáto inflácia je aj automaticky zakomponovaná do trhových úrokových sadzieb. Pokiaľ však inflácia je neočakávaná (neanticipovaná), tak ekonomická neistota sa presunie aj na akciové trhy, čo zapríčini pokles kurzov. Množstvo empirických štúdií<sup>13</sup> sa v minulosti zaoberalo touto problematikou, ich bližšie skúmanie však presahuje rozsah predkladanej publikácie. Skúmanie vplyvu inflácie bolo bezpochyby zaujímavé v minulosti, najmä v povojnovom období. Problematike inflácie sa empiricky budeme venovať ešte v Kapitole 1.5.

## Ekonomický cyklus

Makroekonomickú rovnováhu jednotlivých ekonomík je možné sledovať prostredníctvom ekonomických cyklov. Je známe, že celkový trend vyspelých ekonomík je rastúci, ale aj tento rast sa môže spomaliť. Podniky vyrábajú menej, dosahujú menšie zisky, klesá agregátny dopyt, spotreba, investície, rastie nezamestnanosť, atď.. To má potom samozrejme negatívny dopad aj na akciové trhy, resp. ako bolo spomenuté vyššie, akciové indexy plnia funkciu predstihového indikátoru hospodárskej recesie<sup>14</sup>. Identifikácia recesie je však o niečo zložitejšia ako by sme si mohli mysliť. Po vypuknutí hypotekárnej krízy v USA v roku 2007 sa o recesii hovorilo takmer rok a diskusie o tom, či nastala alebo nie neboli ani po roku ukončené. Obvykle je však definovaná dvoma po sebe idúcimi obdobiami – štvrtrokmi, v ktorých dochádza k poklesu HDP.

<sup>13</sup> Napr. Fisher (1930), Bodie (1976), Fama – Schwert (1977), Modigliani – Cohn (1979), Feldstein (1980), Fama (1981), Gesk – Roll (1983), Kaul (1987), a iné.

<sup>14</sup> Pojem depresia sa nepoužíva od Veľkej hospodárskej krízy.

Uvedieme korelačnú maticu, ktorá zachytáva vzťah medzi HDP v USA a hlavnými akciovými indexmi (korelačná matica obsahuje Pearsonov korelačný koeficient, v zátvorkách je uvedená  $p$ -hodnota  $t$ -testu). K dispozícii máme štvrt-ročné údaje od začiatku roku 1950 do konca roku 2008.

Tabuľka 3: Vzťah medzi HDP a akciovými indexmi

<b>Nominálne hodnoty</b>		<b>Logaritmické diferencie</b>			
	HDP	S&P 500		HDP	S&P 500
S&P 500	<b>0.945</b> (0.000)		S&P 500	<b>0.145</b> (0.027)	
DJIA	<b>0.948</b> (0.000)	0.996 (0.000)	DJIA	<b>0.104</b> (0.114)	0.945 (0.000)

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Yahoo! Finance a FRED@

Pozn.: Môžeme vidieť, že korelácia medzi HDP a indexmi je vysoká v prípade, že pri výpočte použijeme nominálne hodnoty premenných. Tento postup však nie je správny, pretože časové rady nie sú stacionárne – dochádza k problému tzv. falošnej regresie, angl. spurious regression. Preto v pravej časti tabuľky uvádzame korelačné koeficienty počítané po transformácii údajov na logaritmické diferencie, čím sa časové rady stávajú spravidla stacionárnymi. Považovali sme však za dôležité upozorniť na tento problém, keďže nedodržaním predpokladov kvantitatívnych metód (v tomto prípade jednoduchej korelácie) sa môžeme dopracovať k nesprávnym výsledkom – o čom svedčia značné rozdiely vo vypočítaných korelačných koeficientoch.

Kohout (2005) je však toho názoru, že akciové kurzy a krátkodobé výkyvy HDP nie sú „použiteľne“ korelované, tzn. že jediná rozumná vec, ktorú investor môže urobiť s informáciami o výkyvoch v HDP, je ignorovať ich. Zahraniční ekonómovia<sup>15</sup> spravidla rozlišujú rozličné indikátory ekonomického vývoja do troch skupín – predstihové, sprievodné a oneskorené indikátory. Existuje dokonca tzv. Index predstihových indikátorov, pozostávajúci z 10 ukazovateľov, na základe ktorého je možné odhadnúť budúcu ekonomickú aktivitu a predikovať prípadnú krízu<sup>16</sup>. Pomocou tohto indexu sa identifikovalo 7 recesií v USA počas obdobia rokov 1959 – 2001 a ďalších 5 recesií, ktoré nikdy nenastali. To nás privádza k známemu citátu Paula Samuelsona: „Ekonómovia správne predpovedali 9 z posledných 5 hospodárskych kríz“.

### Ostatné faktory

Existuje množstvo ďalších faktorov (politika, prírodné katastrofy, iné makro dáta), ktoré je možné brať do úvahy pri hodnotení ekonomickej situácie (či už medzinárodnej alebo domácej). Nazývame ich spoločne ako „market moving“ makro dáta. Spomenieme nezamestnanosť, ktorá poskytuje hlbší pohľad

<sup>15</sup> Bližšie pozri napr. Bodie et al. (2004).

<sup>16</sup> Jedným z týchto ukazovateľov je aj akciový index S&P 500.

na silu ekonomiky spolu s novo vytvorenými pracovnými miestami, ďalej indexy podnikateľskej aktivity, indexy spotrebiteľskej dôvery, a podobne. Ak analyzujeme globálny trh alebo medzinárodnú spoločnosť, musíme vziať do úvahy aj výmenný kurz. V súčasnosti je veľmi aktuálna otázka ceny ropy, ktorá svojimi výkyvmi ovplyvňuje jednotlivé ekonomiky a celosvetové akciové trhy. Uvedieme niekoľko zaujímavých makroekonomických indikátorov, ktorých zverejňovanie sa spravidla dlhodobo sleduje<sup>17</sup>.

## 1.1 Market moving makro dáta

---

Sledovanie jednotlivých správ – indikátorov – ukazovateľov je možné prostredníctvom tzv. ekonomického kalendára, ktorý zachytáva všetky dôležité dátumy, často krát aj presný čas zverejnenia. Zaujímavé je sledovať aj predpokladané, očakávané hodnoty, pretože práve tie zachytávajú sentiment na trhoch. Práve rozdiel (či už kladný alebo záporný) medzi očakávanými hodnotami a skutočnými spôsobuje významnejšie výkyvy na trhoch. Ekonomický kalendár je zverejňovaný v periodikách alebo na internetových stránkach<sup>18</sup>. V ďalšom texte si stručne predstavíme niekoľko takýchto makroekonomických indikátorov.

1. *ABC index spotrebiteľskej dôvery*: reprezentuje kľavý priemer založený na telefónnych rozhovoroch, ktoré sa robia každý mesiac po celej Amerike. Prieskum realizuje spoločnosť ICR Survey Research of Media od decembra 1985. Index odráža hodnotenie ekonomiky, nákupnej klímy a osobných financií a môže sa pohybovať v rozpätí +100 (kladné všetky tri hodnotené oblasti) až -100 (záporné všetky oblasti).
2. *Prieskum spotrebiteľskej dôvery Michiganskej univerzity* – (University of Michigan Consumer Sentiment index) je založený na telefonickom dopytovaní 500 respondentov, ktorí odpovedajú na zhruba 50 otázok, týkajúcich sa ich vlastnej finančnej situácie a ich očakávaní týkajúcich sa ekonomického vývoja v krátkom a dlhom období. Domácnosti sa z makroekonomického hľadiska podieľajú značnou časťou na agregátnej spotrebe, ktorá je hlavným komponentom HDP. Michiganský prieskum je preto zaujímavý z hľadiska skúmania pohnútok domácností vo vzťahu

---

<sup>17</sup> Bližšie k danej problematike napr. aj na českej stránke [www.traders.cz](http://www.traders.cz).

<sup>18</sup> Napr. *The Wall Street Journal* alebo *Yahoo! Finance*.

k ich finančnej situácii a očakávaniam, ktoré sa potenciálne prejavajú aj v ich nákupnom správaní.

3. *ISM* – predstavuje mesačný index, ktorý zverejňuje Institute of Supply Management. Celkový index sa skladá z piatich častí: objednávky, zamestnanosť, produkcia, dodávky a zásoby. Na základe týchto ukazovateľov sa index snaží popísať vývoj ekonomickej aktivity v priemysle. Inštitút získava podklady pre tvorbu indexu dotazníkovou formou, kde respondenti odpovedajú na to, ako sa v daných oblastiach zmenili podmienky oproti predchádzajúcemu obdobiu. Indikatívne sú hodnoty pod a nad hodnotou 50, kde nižšie hodnoty naznačujú pokles a vyššie rast ekonomickej aktivity. Hodnoty nad 60 sa niekedy považujú za príznak prehriatia ekonomiky.
4. *PMI* – index podobný indexu ISM. Známy je napríklad aj ako index Chicago PMI. Dopytuje zhruba 400 manažérov zodpovedných za nákup, ohľadom ich výsledkov, vždy oproti predchádzajúcemu mesiacu. Index sa interpretuje identicky s ISM, hodnoty nad 50 indikujú zlepšenie stavu ekonomiky. Index je publikovaný veľmi rýchlo, často nasledovný pracovný deň po skončení obdobia, za ktoré sa vyhlasuje. Považuje sa za dobrý ukazovateľ neskôr publikovaného PPI (pozri nižšie) za rovnaké obdobie.
5. *Predaj automobilov*: každý výrobca zverejňuje predajnosť samostatne, zvyčajne počas prvých troch pracovných dní mesiaca. Na konci roka sa vypracováva správa o celkovom predaji. Tento indikátor predstavuje užitočný a smerodajný údaj nielen o predajnosti, ale najmä o spotrebných výdavkoch a charakterizuje fázu ekonomického cyklu. Obdobným spôsobom je možné využiť aj výkazy o predaji nových a existujúcich domoch.
6. *Platobná bilancia*: je kompletný súhrn všetkých ekonomických transakcií počas určitého obdobia, pričom zahŕňa import a export všetkých tovarov, služieb, finančných aktív a transakcie s oficiálnymi rezervami. Funguje ako výkaz zachytávajúci tok platieb medzi krajinami. Platobná bilancia sa delí na dva hlavné účty: bežný účet a kapitálový účet. Stav medzinárodného obchodu sa sleduje kvôli odhadu celkového trendu obchodnej rovnováhy. Silnejúca ekonomická aktivita v zahraničí má pozitívny vplyv na ekonomický rast danej krajiny, import zas poskytuje informácie o domácom dopyte.
7. *Obchodná bilancia*: predstavuje rozdiel medzi národným exportom a importom tovarov. Aktívna obchodná bilancia je vtedy, keď krajina vyváža viac než dováža. Pasívna obchodná bilancia (deficit) je vtedy, keď dovoz prevýši vývoz. Rastúci export zvyšuje HDP, zatiaľ čo klesajúci dovoz sa z

HDP odpočítava. Obchodná bilancia USA je od polovice 70-tych rokov v deficite. Rastúci deficit môže odrážať zvýšenú spotrebu, čo môže znamenať posilňujúcu ekonomiku. Podobne ako *schodok štátneho rozpočtu*, pokiaľ je zamýšľaný, môže byť signálom expanzívnej hospodárskej politiky, teda nie nutne zlého hospodárenia štátu.

8. *Běžová kniha*: je termín, ktorý označuje správu Federálneho rezervného systému (ďalej len FED). Vydáva sa 8 krát do roka pred každým FOMC (z angl. *Federal Open Market Committee*) mítingom, ktorý pojednáva o úrokových sadzbách. Slúži na informovanie členov o zmenách v ekonomike od posledného stretnutia. Poskytuje deskriptívne informácie, ktoré sú staré nanajvýš niekoľko mesiacov. Môže byť vhodným prediktorom na určenie smeru pohybu úrokových sadzieb.
9. *Podnikové zásoby a predaj*: súpis zásob je dôležitým komponentom HDP správy, keďže určuje časť celkovej produkcie, ktorá sa nepredala. Výsledné údaje napomáhajú v určovaní budúceho vývoja ekonomiky. V minulosti nárast zásob znamenal klesajúci dopyt a prípadnú recesiu.
10. *Priemyselná produkcia* – anglicky *Industrial production*, je publikovaná FED-om a predstavuje celkovú úroveň výstupu priemyselného sektora. Ako taká priamo vypovedá o stave ekonomiky a konjunkturálnom cykle.
11. *Spotrebiteľské úvery* – anglicky *Consumer Credit*, predstavuje ukazovateľ publikovaný FED-om, ktorý popisuje mieru využívania spotrebiteľských úverov, napríklad formou úverov, prečerpaní na kreditných kartách, a podobne. Tento indikátor sa považuje za tzv. *leading indikátor*, t.j. indikátor predchádzajúci vývoju ekonomiky. Vyjadruje totiž ochotu spotrebiteľov zadlžovať sa, a teda sprostredkovane aj vieru vo vlastnú stabilitu príjmov a schopnosť splácania pôžičiek. Ukazovateľ je sezónny, zreteľne sa prejavuje napríklad nárast v decembri v období sviatkov.
12. *Durable goods orders* – tento ukazovateľ publikuje *United States Census Bureau*, inštitúcia ktorá spravuje značnú časť oficiálnej štatistiky v spojených štátoch. Ukazovateľ vyjadruje mieru obstarávania investičných statkov, t.j. statkov, ktorú nie sú spotrebované do troch rokov od ich nákupu. Objem nákupov investičných tovarov je podstatne volatilnejší, ako nákup spotrebných statkov a služieb. Spravidla ide pri nich o podstatne drahšie tovary, takže ich zvýšený nákup taktiež svedčí o zvýšenej dôvere v ekonomickú situáciu a budúce príjmy. Príkladom investičných statkov pri spotrebe domácností sú napríklad nábytok a automobily.
13. *Tržby z predaja starších domov* – anglicky *Existing Home Sales* predstavujú agregované tržby z predaja existujúcich nehnuteľností, t.j. okrem novostavieb. Ide teda o celkový ukazovateľ sekundárneho trhu s nehnuteľ-

nostami. Keďže ide o predaj existujúcich nehnuteľností, ktorých množstvo je dané, tak zvýšená hodnota tohto ukazovateľa zodpovedá vyššej kúpyschopnosti obyvateľstva, keďže k tomu môže dôjsť buď zvýšením cien alebo zvýšením objemu transakcií. Vyššie hodnoty tohto indikátora signalizujú pozitívny ekonomický vývoj.

14. *Nonfarm payrolls* – predstavuje počet pracovných miest, ktoré v ekonomike pribudli alebo ubudli (teda, zmena zamestnanosti) v odvetviach zahŕňajúcich priemysel, stavebné podniky a podniky tvoriace statky finálnej spotreby. Celkovo v USA ide asi o 340 000 firiem. Pre ekonomiku mimo recesie sa ukazovateľ pohybuje v kladných číslach zhruba do 300 000. Samotné zvýšenie hodnoty o 200 000 sa niekedy interpretuje ako ekvivalentné nárastu HDP o 3 %. Význam ukazovateľa spočíva v tom, že vyššia zamestnanosť znamená jednak to, že sa darí podnikom, ktoré potom zamestnávajú viac zamestnancov, ale aj to, že vyššia zamestnanosť vedie k rastu HDP pomocou efektu výdavkového multiplikátora. Ukazovateľ publikuje Bureau of Labor Statistics.
15. *Philadelphia Fed* – ukazovateľ publikovaný Federálnou rezervnou bankou vo Filadelfii, používa sa na odhad ISM.
16. *Retail sales* – ukazovateľ maloobchodných tržieb, je publikovaný US Census Bureau. Je to mesačný výkaz, v rámci ktorého je na vzorke 12 000 firiem zisťovaný mesačný objem tržieb. Obvykle sa uvádzajú dve hodnoty, vrátane a bez predaja automobilov. Predaj automobilov je veľmi variabilná položka, takže sa za spoľahlivejší údaj považuje objem tržieb bez nej. Ukazovateľ má veľký význam, pretože tvorí priamo súčasť HDP a ako taký zásadne napovedá o ekonomickom vývoji v krajine.
17. *CCI (Index spotrebiteľskej dôvery)* – myšlienka tohto indikátora spočíva v tom, že ak ekonomika zaručí viac pracovných príležitostí, zvýši platy a zníži úrokové sadzby, zvyšuje tak dôveru spotrebiteľov a ich kúpnu silu. Ide v podstate o monitoring trhu práce spolu s indikátorom *Správa o zamestnanosti*.
18. *CPI (Index spotrebiteľských cien)* – je považovaný za najširšie používaný indikátor miery inflácie. Je to kôš spotrebiteľských tovarov a služieb, ktorý sa zaznamenáva z mesiaca na mesiac vynímajúc dane. CPI je extrémne rozmanitý ekonomický indikátor, ktorý pokrýva tisíce tovarov a služieb vo viac ako 200 kategóriách. Stúpajúci CPI indikuje infláciu, čo je spojené s rastom krátkodobých úrokových sadzieb. Ročné zvýšenie CPI o 1 % – 2 % sa považuje za akceptovateľné. Samozrejme, ide o hrubé odporúčanie. Rôzne databázy ponúkajú rôzne verzie tohto ukazovateľa. Niektoré verzie CPI neberú do úvahy niektoré sezónne citlivé, prípadne volatilné

položky spotrebného koša. V našich výskumoch používame spravidla aspoň dve verzie, celkové CPI a CPI po odpočítaní položiek ako sú potraviny a energie (pri porovnávaní krajín EÚ sa používa tzv. Harmonizovaný index spotrebiteľských cien, tzv. HICP).

19. *PPI (Index výrobných cien)* – nepoužíva sa tak veľmi často ako CPI, no stále sa považuje za dobrý indikátor inflácie. Nie je taký silný ako CPI v detekovaní inflácie, no pretože zahŕňa tovary, ktoré sa majú vyprodukovať, je často predpoveďou budúcich zverejnení CPI.
20. *ECI (Index ceny práce)* – predstavuje štvrtročný súhrn výdavkov zamestnávateľov na mzdy v poslednom mesiaci štvrťroka. ECI sleduje pohyb ceny práce, čo zahŕňa mzdy, okrajové výhody a všetky bonusy zamestnancom na všetkých podnikových pozíciách. Tomuto indikátoru sa nevenuje veľká pozornosť, no patrí do skupiny indikátorov, ktoré majú schopnosť hýbať trhom. Podstata ECI je v tom, že ak sa zvýšia mzdové tlaky, zvýši sa aj inflácia. Hlavným dôvodom je, že mzdy sa zvyknú zvýšiť predtým, než spoločnosti zvýšia spotrebiteľské ceny. Ideálne by bolo, ak by sa mzdy zvyšovali podobným tempom ako inflácia a produktivita. Ak sa náklady na zamestnancov zvyšujú a produktivita nie, môže to pre podniky znamenať problémy.

Vyššie uvedené ekonomické indikátory sú považované za všeobecne využiteľné pri analýze makroekonomickej situácie akejkoľvek krajiny, avšak niektoré z uvedených indikátorov sa vzťahujú výhradne na americký trh. Obdobné indikátory môžeme použiť aj pre Eurozónu (napr. HICP, IFO – Nemecko, a pod.), prípadne aj pre ďalšie významné ekonomiky a trhy<sup>19</sup>.

V rámci empirickej analýzy je možné sa zaoberať skúmaním dopadu správ (prezentovaných vyššie) na výnosy akcií. Z tohto dôvodu sme vytvorili model založený na údajoch o zverejňovaných správach v období od januára 2000 do decembra 2010. V modeli vystupovali údaje o čase zverejnenia nasledovných ukazovateľov: ISM (ISM), Consumer Confidence (CCONF), Consumer credit (CCRED), CPI (CPI), Durable Goods (DG), Existing Home Sales (EHS), Fed Beige Book (FBB), GDP (GDP), GDP deflator (DEFL), Chicago PMI (PMI), Industrial Production (IP), Michigan Sentiment (MS), Nonfarm Payrolls (NP), Personal Spending (PS), Philadelphia Fed (PF), PPI (PPI), Productivity (PROD) a Retail Sales (RS).

---

<sup>19</sup> V praxi sa môžeme stretnúť s odporúčaním, aby sa v deň zverejnenia najdôležitejších „*market moving*“ dát neobchodovalo. Je to kvôli často prehnanej reakcii investorov.



Základný model sme uvažovali v tvare:

$$r_t = c + ISM_t + CCONF_t + CCRED_t + CPI_t + DG_t + EHS_t + FBB_t + GDP_t + DEFL_t + PMI_t + IP_t + MS_t + NP_t + PS_t + PF_t + PPI_t + PROD_t + RS_t + u_t \quad (1.1)$$

kde  $r_t$  sú denné spojité výnosy indexu S&P500 a jednotlivé vysvetľujúce premenné sú binárne, nadobúdajúce hodnotu 1 práve vtedy, keď v čase  $t$  bola publikovaná hodnota daného ukazovateľa, 0 v opačnom prípade a  $c$  je konštanta. Tento model sme rozšírili o dodatočné premenné, ktoré rovnakým spôsobom kódovali 5,4,3,2 a 1 deň pred ohlásením danej hodnoty, ako aj jeden deň po nej. Dôvodom k takémuto modelu bola teória, že trhy môžu do cien premietat' makroekonomické dáta aj skôr, než dôjde k oficiálnemu vyhláseniu. Premenná kódujúca deň po vyhlásení výsledku zase dáva zmysel v prípade, ak je príslušný ukazovateľ zverejnený po ukončení obchodovania v daný pracovný deň. Sleduje tiež aj následnú reakciu po zverejnení.

Tabuľka 4: Odhad koeficientov pri zverejňovaní ukazovateľov<sup>20</sup>

	koeficient	$t$ -štatistika	$p$ -hodnota
$c$	-0.0007	-2.0450	0.0410 **
$PMI$	0.0052	2.5440	0.0110 **
$PMI_{t+1}$	0.0031	2.4820	0.0131 **
$PMI_{t-2}$	0.0054	2.5260	0.0116 **
$PMI_{t-5}$	-0.0025	-1.9810	0.0477 **
$CPI_{t-1}$	-0.0028	-1.8760	0.0607 *
$MS_{t-1}$	0.0029	3.2920	0.0010 ***
$MS_{t-5}$	0.0016	1.7630	0.0780 *
$NP_{t-2}$	0.0021	1.7830	0.0747 *
$PF_{t-2}$	0.0039	2.7740	0.0056 ***
$ISM_{t-3}$	-0.0049	-2.7080	0.0068 ***
$DEFL_{t-5}$	-0.0052	-2.3700	0.0179 **
$R^2 = 0.014$			

Zdroj: vlastné spracovanie

Celkovo model obsahoval 127 premenných pri počte 2579 pozorovaní. Tento veľký počet premenných sme ďalej redukovali pomocou Waldovho testu na lineárne reštrikcie, kde sme testovali, či vynechanie niektorej z vysvetľujúcich premenných spôsobí štatisticky významné zhoršenie kvality modelu. Vychádzali

<sup>20</sup> Kódy významnosti sú v celej publikácii stanovené štandardne ako: \* 10%; \*\* 5%; \*\*\* 1% hladina významnosti. Odhad bol uskutočnený s použitím matíc konzistentných aj v prípade prítomnosti autokorelácie a heteroskedasticity. Model nie je zaťažený problémom multikolinearity (VIF < 4.9).

sme teda z čo najkomplexnejšej špecifikácie, ktorú sme v duchu prístupu „*general-to-specific*“ zjednodušili tak, aby v ňom vystupovali len významné regresory. Pri vyradovaní premenných sme postupovali tak, že sme volili vždy premenné s najvyššou  $p$ -hodnotou alebo ekvivalentne, najmenšou hodnotou  $t$ -štatistiky.

Z výsledkov odhadnutého modelu v Tabuľke 4 vidíme, že systematický, resp. štatisticky významný vzťah k výnosom akciového indexu S&P500 bolo možné identifikovať pri ukazovateľoch PMI, indexe spotrebiteľských cien, Michiganskom prieskume spotrebiteľskej dôvery, ukazovateľa zamestnanosti Nonfarm Payrolls, Philadelphia Fed, ISM a deflátoře HDP. Na základe našej jednoduchšej analýzy, môžeme konštatovať, že tieto ukazovatele preukázateľne súvisia s vývojom akciového indexu (aj napriek nízkemu koeficientu determinácie  $R^2$ ).

Zaujímavé tiež je, že okrem ukazovateľa PMI sa väčšina zmien prejavovala skôr, než došlo k oficiálnemu vyhláseniu daného ukazovateľa. Jednou z možných interpretácií tohto výsledku je efekt očakávania, kde len neočakávané zmeny majú dôvod spôsobovať zmenu kurzov akcií. Druhou, je aj možná efektívnosť kapitálových trhov, ktorej sa venujeme v Kapitole 5.

## 1.2 Akciové indexy

---

Akciový index predstavuje štatistické vyjadrenie, ktoré zobrazuje, ako sa ceny akcií určitej skupiny podnikov menia v priebehu času (Lee – Lee, 2006). Ide o agregovaný ukazovateľ, ktorý odráža stav na akciovom trhu. Teoreticky môže zahŕňať všetky akcie, ale spravidla ide len o vybrané akcie z akciového trhu, prípadne z určitého odvetvia. Poznáme tiež indexy, ktoré zahŕňajú len akcie podnikov spĺňajúce isté charakteristiky (hodnoty fundamentálnych ukazovateľov ako P/E, P/B, a iné), podľa ktorých sú rozčlenené na rastové alebo hodnotové akcie (angl. *growth* – rastové, *value* – hodnotové). Prípadne sú v indexe zahrnuté podniky podľa trhovej kapitalizácie, pričom rozlišujeme podniky s nízkou trhovou kapitalizáciou (angl. *small cap*), so strednou trhovou kapitalizáciou (angl. *mid cap*) a s vysokou trhovou kapitalizáciou (angl. *large cap*).

Rozoznávame tri základné princípy konštrukcie akciových indexov:

- Hodnotovo vážený index (angl. *market-value-weighted*) – každá akcia v indexe je vážená svojou trhovou kapitalizáciou.

$$Index_t = \frac{\sum_{i=1}^N P_{it} Q_{it}}{\sum_{i=1}^N P_{iB} Q_{iB}} \times PHI \quad (1.2)$$

kde v čitateli zlomku je súčin ceny akcie v čase  $t$  a počtu vydaných akcií v čase  $t$  (čo nie je nič iné ako trhovú kapitalizáciu podniku) a v menovateli taký istý súčin avšak počítaný k prvému dátumu, k báze  $B$ . Po pre násobení počiatočnou hodnotou indexu  $PHI$  (ktorá sa obvykle rovná 100) dostávame hodnotu indexu v čase  $t$ .

- Cenovo vážený index (angl. *price-weighted*) – je počítaný ako aritmetický priemer (len výnimočne ako geometrický) súčasných cien, čo znamená, že je citlivý na zmeny akcií s vyšším kurzom.

$$Index_t = \frac{1}{D} \sum_{i=1}^N P_{it} \quad (1.3)$$

kde hodnota indexu v čase  $t$  je počítaná ako aritmetický priemer z  $N$  počtu akcií, pričom súčet cien akcií sa upraví o tzv. *adjusted divisor*  $D$  – deliteľa, ktorý má zabezpečiť, že realizované štiepenie akcií (*split*)<sup>21</sup> nebude mať vplyv na hodnotu indexu. V prípade, že by žiadne splity neboli, platil by vzťah  $D = N$ . Pre index DJIA má v súčasnosti (11.1.2011) tento deliteľ hodnotu 0.132129493; pôvodná hodnota bola samozrejme 30.

- Rovnako vážený index (angl. *equally-weighted*) – každá akcia v indexe má rovnakú váhu bez ohľadu na jej cenu alebo trhovú kapitalizáciu podniku. Najjednoduchší spôsob výpočtu je spriemerovanie percentuálnych zmien v cenách akcií, ktoré do indexu zahrnieme.

Pre výpočet konkrétnych akciových indexov existujú podrobne rozpracované postupy, ktoré však nie sú vo všetkých prípadoch verejne dostupné. Spravidla sa pri metodológii tvorby indexov môžeme stretnúť s rôznymi inými kritériami. Ako napríklad maximálny podiel jednej spoločnosti v indexe. Vyššie uvedené vzťahy sú len základné princípy, ktoré môžeme použiť na tvorbu vlast-

<sup>21</sup> Split akcií znamená, že spoločnosť zvýši počet akcií v obehu, ale aby sa nemenili majetkové podiely, tak v rovnakom pomere sa musí znížiť aj cena akcií. Napr. pri splite 2:1 sa cena zníži o polovicu. Týmto spôsobom obchodované spoločnosti zabezpečujú dostupnosť svojich akcií aj drobným investorom. Najznámejšia akciová spoločnosť, ktorá splity nikdy nerobila je Berkshire Hathaway – spoločnosť Warrena Buffetta – ktorej akcie sú známe svojou vysokou cenou (približne 121 000 USD, január 2011).

ných akciových indexov. Ak chceme porovnať 10 ročnú výkonnosť akcií spoločnosti Boeing Company, môžeme vývoj porovnať s akciovým indexom, prípadne s odvetvovým indexom alebo si môžeme zostrojiť vlastné portfólio. V tomto portfóliu môžu byť zastúpené konkurenčné spoločnosti a výkonnosť akcií spoločnosti Boeing Company tak môžeme porovnať priamo s výkonnosťou tohto portfólia.

Okrem spôsobu výpočtu indexu je dôležitá aj veľkosť vzorky (počet akcií v indexe) a veľkosť populácie (počet akcií na trhu). Malé percento celkovej populácie poskytne významné informácie o vývoji na trhu, pokiaľ je vzorka vybratá správne (napr. index Dow Jones Industrial Average, ktorý zahŕňa 30 podnikov). Na druhej strane poznáme indexy, ktoré zahŕňajú takmer všetky podniky na trhu (tzv. celotržové indexy, napr. Wilshire 5000).

Akciové indexy majú viaceré možnosti využitia (Reilly – Brown, 2002), slúžia:

- ako benchmark<sup>22</sup> na zhodnotenie výkonnosti portfóliových manažérov,
- na vytvorenie a monitorovanie indexových fondov,
- na meranie trhovej výnosnosti v ekonomických štúdiách,
- na predikciu budúcich trajektórií pohybu trhu,
- ako odhad rizikovosti trhového portfólia pri výpočte systematického rizika aktív.

V predkladanej publikácii budeme akciový index chápať ako benchmark akciového trhu v danej krajine, tzn. ako ukazovateľ stavu a vývoja celého akciového trhu. V ďalšom texte v stručnosti opíšeme vybrané akciové indexy (zahrnuté do našej vzorky), s ktorými budeme pracovať aj v ďalších častiach publikácie.

Z amerických indexov spomenieme dva najstaršie indexy. Index Dow Jones Industrial Average (DJIA) vytvoril Charles H. Dow v roku 1896. V súčasnosti DJIA pozostáva z akcií 30 významných spoločností (tzv. blue chips, napr. American Express, AT&T, Bank of America, Boeing, Coca-Cola, General Electric, General Motors, Intel, IBM, Microsoft, atď.). Ide o cenovo vážený index. Za nevýhody tohto indexu môžeme považovať jeho málo meniacu sa štruktúru a nízky počet zahrnutých akcií, no napriek tomu DJIA dokáže zachytiť vývoj celého amerického akciového trhu.

---

<sup>22</sup> V širšom slova zmysle tento pojem znamená akýkoľvek ukazovateľ (etalón), s ktorým porovnáваме výsledky alebo javy.

Z pohľadu uvedených nevýhod indexu DJIA predstavuje druhý najznámejší americký index Standard & Poor's 500 (S&P500) zdokonalenie. Tento index môžeme považovať za štandardné meradlo výkonnosti amerického akciového trhu (Bodie et al., 2001). Je založený na trhovej kapitalizácii firiem, pričom každá z nich má v indexe váhu zodpovedajúcu jej trhovej hodnote. Akcie zahrnuté v tomto indexe tvoria približne 70 % celkovej kapitalizácie amerického akciového trhu. Index S&P500 vznikol v roku 1957, ale tvorcovia indexu retrospektívne určili jeho hodnotu už od roku 1926. Index obsahuje 500 najväčších spoločností obchodovaných na burzách NYSE (z angl. *New York Stock Exchange*) alebo NASDAQ (z angl. *National Association of Securities Dealers Automated Quotations*), ktoré sú vybrané výborom spoločnosti Standard & Poor's podľa zvolených kritérií.

Z európskych indexov z vyspelých akciových trhov v nasledujúcom texte a analýze zahrnieme anglický Financial Times Stock Exchange 100 (FTSE), nemecký Deutscher Aktien Index 30 (DAX) a francúzsky Cotation Assistée en Continu 40 (CAC).

FTSE zahŕňa 100 akcií podnikov obchodovaných na Londýnskej burze (London Stock Exchange – LSE) s najvyššou trhovou kapitalizáciou. Počítaný je od roku 1984 a jeho zloženie je revidované štvrťročne. Tento index reprezentuje približne 80 % trhovej kapitalizácie anglického akciového trhu na LSE.

V roku 1987 vznikol nemecký akciový index DAX, ktorý obsahuje 30 blue chips akcií obchodovaných na Frankfurtskej burze (Frankfurt Stock Exchange). Ide o hodnotovo vážený index, ktorého zloženie je prehodnocované tiež každý štvrtrok.

Francúzsky index CAC zahŕňa 40 najvýznamnejších akcií obchodovaných na burze Euronext. Počíta sa od roku 1987 a rovnako ako v prípade predchádzajúcich dvoch európskych indexov, ide o hodnotovo vážený index, ktorého zloženie je prehodnocované taktiež štvrťročne.

Vo vzorke sú obsiahnuté aj indexy z krajín Vyšehradskej štvorky (V4) – maďarský BUX, poľský WIG, český PX a slovenský SAX.

Index BUX reprezentuje približne 60 % trhovej kapitalizácie maďarského akciového trhu. Počíta sa od roku 1991 na základe hodnotového váženia. K 3. aprílu 2009 obsahoval 13 spoločností, z ktorých 3 mali váhu viac ako 20 % (MOL, OTP Bank, Gedeon Richter).

Poľský index WIG obsahuje akcie 20 najväčších a najvýznamnejších spoločností obchodovaných na varšavskej burze. Je to hodnotovo vážený index, ktorý sa počíta od roku 1994. Zloženie indexu je revidované raz ročne a na štvrťročnej báze sa prehodnocujú váhy jednotlivých podnikov zahrnutých do indexu.

Na základe trhovej kapitalizácie je počítaný aj český akciový index PX, v ktorom maximálna váha jedného podniku je stanovená na 25 %. K 3.4.2009 obsahoval 13 spoločností, pričom 3 z nich mali viac ako 20 % váhu (ČEZ, Telefónica O2, Erste Group Bank). Počíta sa od roku 1994 (prevzal históriu indexu PX 50) a reviduje sa každý štvrtrok.

Posledný index z krajín V4 je slovenský SAX. Počíta sa od roku 1993 na základe systému hodnotového váženia. K 31.3.2009 obsahoval 5 titulov. Na Burze cenných papierov v Bratislave, a. s. (BCPB) sa v roku 2008 uskutočnili obchody v celkovom objeme 742.45 mld. Sk prostredníctvom 5 801 749 transakcií s cennými papiermi, predovšetkým však s dlhopismi. Objem v akom sa akcie v roku 2008 obchodovali predstavuje 0.06 % z celkového objemu obchodov na BCPB.

Ázijské indexy budú vo vzorke reprezentované čínskym indexom Hang Seng (HSI) a japonským indexom Nikkei 225 (N225).

HSI sa počíta od roku 1969 ako hodnotovo vážený index reprezentujúci približne 70 % kapitalizácie na akciovom trhu v Hong Kongu. Počet podnikov obsiahnutých v indexe sa mení a pohybuje sa v rozpätí od 40 do 45. Tento index je zaujímavý aj v tom, že Hong Kong ako bývalú britskú kolóniu, môžeme zaradiť k rozvinutým trhom. Na akciovom trhu sú zachytené aj očakávania týkajúce sa čínskej ekonomiky, ktorá patrí medzi najrýchlejšie sa rozvíjajúce trhy (angl. *emerging markets*), keďže významné čínske spoločnosti sú kótované na burze v Hong Kongu<sup>23</sup>.

Posledným indexom, s ktorým budeme pracovať je japonský N225. Tento index sa počíta od roku 1950 a ako jediný zo vzorky je počítaný spôsobom rovnakého váženia. Ako vyplýva z názvu, index obsahuje 225 akcií podnikov, ktoré sú obchodované na Tokijskej burze.

V ďalšom texte sa bližšie pozrieme na vývoj akciových indexov v čase. Predtým však uvedieme niekoľko poznámok ku tvorbe grafov cien akcií / akciových indexov.

---

<sup>23</sup> Okrem burzy cenných papierov v Honk Kongu, existujú v Číne aj ďalšie významné burzy: burza cenných papierov v Shanghai a burza cenných papierov v Shenzhen.

Z časového hľadiska môžeme grafy členiť na<sup>24</sup>:

- Intraday grafy – zobrazujú pohyb ceny behom jedného dňa, spravidla v reálnom čase (1 min., 5 min., a pod.).
- Denné grafy – zobrazujú vývoj ceny za každý deň v sledovanom období. Tie sa spravidla využívajú pri analýze maximálne jedného roka.
- Týždenné grafy – zachytávajú aktivitu na trhu počas jedného týždňa. Vhodné sú pre analýzu dlhšieho časového obdobia, do 5 rokov.
- Mesačné grafy – sú využiteľné pri analýze zobrazeného obdobia až do 20 rokov.

Pri konštrukcii grafu máme na výber rôzne mierky:

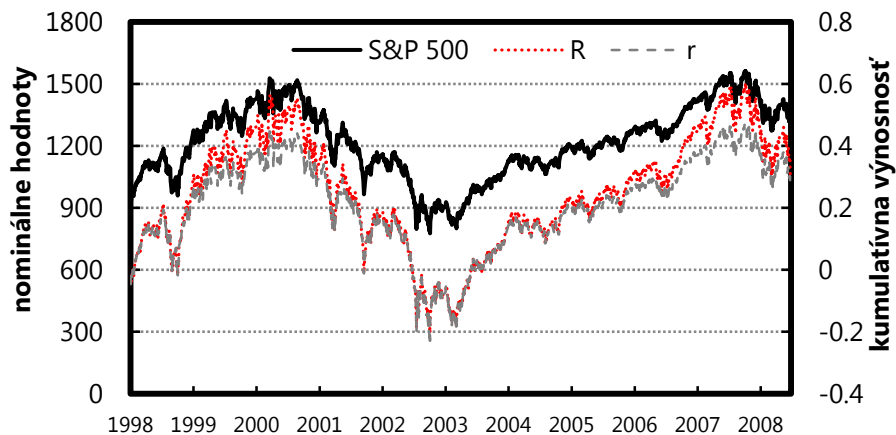
- a) Nominálnu – cenu akcie v grafe zobrazíme v nominálnej hodnote (peňažné jednotky), táto mierka je proporcionálna.
- b) Logaritmickú – jej využitie je vhodné najmä pri analýze dlhšieho časového obdobia, táto mierka je neproporcionálna (nelogaritmuje ceny, mení sa len mierka). Výhodné je to najmä pri sledovaní výnosnosti, keďže na logaritmickú mierku je napr. zmena ceny z 20 na 40 (teda nárast o 100 %) zobrazená rovnako, ako zmena zo 40 na 80. Pri nominálnej mierke to neplatí, preto keď sledujeme grafy cien za dlhšie časové obdobie bez logaritmovania, tak môžeme pozorovať vyššie nárasty, ktoré však nepredstavujú proporcionálne zvýšenie výnosnosti investovaných prostriedkov. Môžeme sa tiež stretnúť s pojmom semi-logaritmický graf, keďže časová os ostáva nezmenená.
- c) Percentuálnu – pri porovnávaní vývoja dvoch a viac aktív je prakticky nevyhnuté zobraziť mierku v grafe vo forme percentuálnych zmien, resp. spojitých výnosov:

$$R_{t+1} = \frac{p_{t+1} - p_t}{p_t} \times 100 ; r_{t+1} = \ln \left( \frac{p_{t+1}}{p_t} \right) = \ln(p_{t+1}) - \ln(p_t) \quad (1.4)$$

Kde  $R_{t+1}$  je percentuálna výnosnosť,  $r_{t+1}$  je spojitý výnos v čase  $t+1$ ,  $p_{t+1}$  je uzatváracia cena v čase  $t+1$  a  $p_t$  je cena v čase  $t$ . Porovnanie vývoja indexu

<sup>24</sup> Pri časovom hľadisku nás samozrejme nezaujíma dĺžka zobrazovaného obdobia v grafe. Členenie vychádza z hodnôt, ktoré sú do grafu nanášané.

S&P 500 v nominálnych hodnotách a v oboch spôsoboch vyjadrenia výnosnosti zachytáva nasledujúci obrázok.



Obrázok 4: Vývoj indexu S&P 500 vyjadrený rôznymi spôsobmi

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Yahoo! Finance

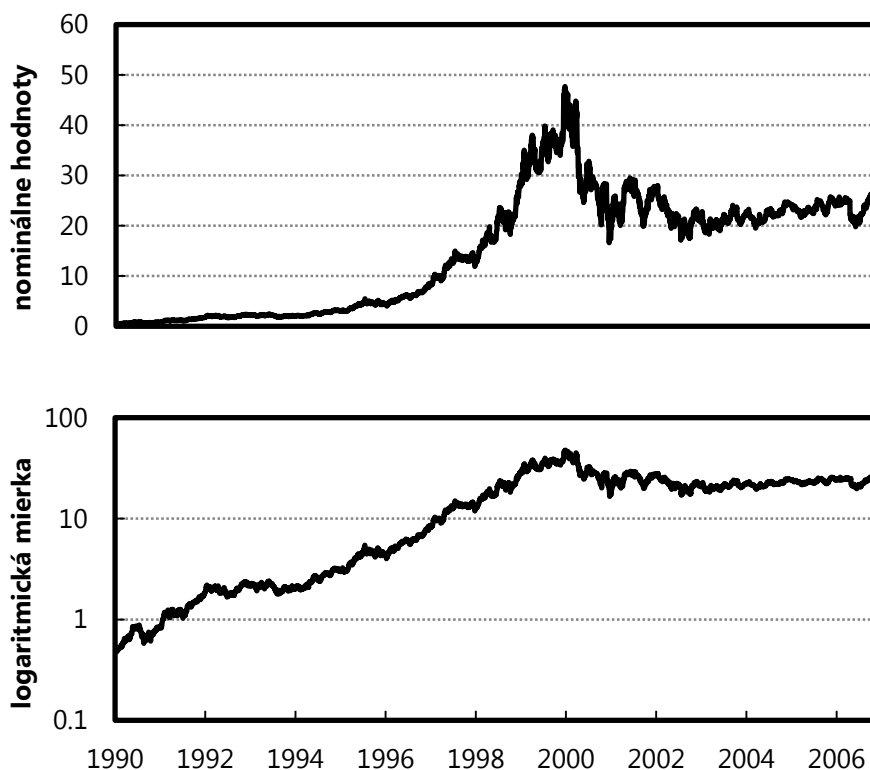
Pozn:  $R$  – je hodnota kumulatívnej percentuálnej výnosnosti (od počiatku časového obdobia po príslušnú hodnotu sledovaného intervalu),  $r$  – je hodnota kumulatívnej spojitej výnosnosti.

Analýza na základe grafov nám môže vhodne poslúžiť za účelom vytvorenia si aktuálnej predstavy o pohybe kurzu, o volatilitě akcie, o súčasnom trende, a podobne. Skúmanie grafov je typické pre chartistov, ktorí na základe minulého pohybu a obrazcov vytvorených na grafe predikujú budúci vývoj<sup>25</sup>.

Na ilustráciu uvádzame na nasledujúcich obrázkoch vývoj cien spoločnosti Microsoft (MSFT) za obdobie od 2.1.1990 do 29.12.2006, pričom využijeme nominálnu a logaritmickú mierku.

<sup>25</sup> Skúmaniu obrazcov sa nebudeme venovať, keďže ide o problematiku technickej analýzy. Táto časť technickej analýzy sa tiež zvykne nazývať „*woodoo finance*“.





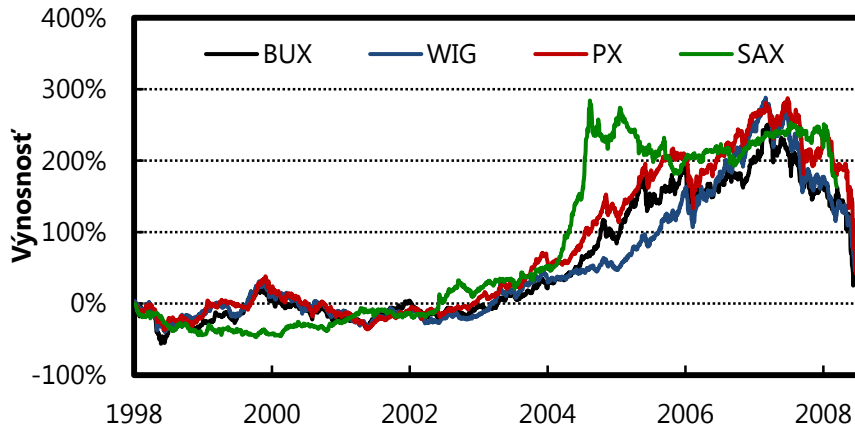
Obrázok 5: Vývoj cien akcií MSFT vyjadrený v dvoch rôznych mierkach

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Yahoo! Finance

Pozn.: Pri logaritmickej mierke je vzdialenosť medzi 1 USD a 10 USD rovnaká, ako medzi 10 USD a 100 USD – keďže ide o rovnakú percentuálnu zmenu. Táto vlastnosť logaritmov je jedným z dôvodov, prečo sa v empirických výskumoch pracuje s logaritmickými diferenciami a nie s percentuálnymi zmenami.

Na nasledujúcich grafoch je zobrazený vývoj akciových indexov v období od 28.4.1998 do 21.11.2008. Výnosnosti (percentuálne) sú v tomto prípade počítané k prvému dátumu, aby bolo možné zobraziť priebeh viacerých indexov v jednom grafe (stav k 28.4.1998 = 0).

Môžeme vidieť, že indexy BUX, WIG a PX sa vyvíjajú „rovnakým smerom“. Index SAX vykazuje mierne odlišnosti. Ide najmä o rok 2000, ktorý sa spája s prasknutím špekulatívnej bubliny na akciovom trhu (tzv. dot com bublina). Odsklon je aj v roku 2005, kedy SAX rástol rýchlejšie ako ostatné indexy krajín V4. Na tomto mieste pripomenieme, že slovenský akciový trh je prakticky nefunkčný. Ako už bolo uvedené, na Burze cenných papierov v Bratislave, a. s. (BCPB) sa uskutočňujú obchody s akciami len v minimálnom objeme.

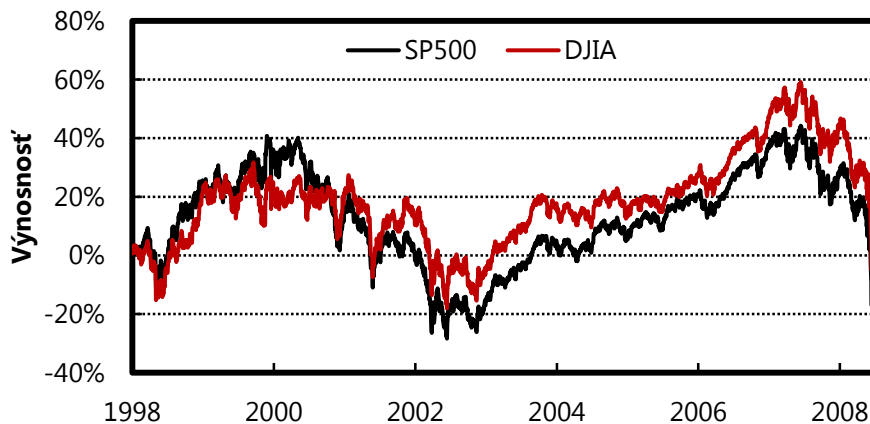


Obrázok 6: Vývoj akciových indexov krajín V4

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje zo stooq.com

Tento graf je zaujímavý aj z hľadiska porovnávania výnosnosti indexov medzi vyspelými trhmi (nasledujúce grafy) a rozvíjajúcimi sa trhmi. Na rozvíjajúcich sa trhoch bolo možné za sledované obdobie dosiahnuť maximálny výnos 250 % až 300 %, zatiaľ čo na vyspelých trhoch je to 50 % – 60 %.

Na nasledujúcom grafe sme zobrazili dva hlavné akciové indexy v USA. Môžeme pozorovať prasknutie špekulatívnej bubliny (rok 2000), pokles až do roku 2003 a následný rast do leta 2007, kedy došlo k hypotekárnej kríze v USA. Na tomto mieste by sme chceli pripomenúť, že aj keď výnosnosť emerging trhov v sledovanom období prevyšuje výnosnosť rozvinutých trhov, v čase poklesov klesajú rýchlejšie a zaznamenávajú vyššie straty.

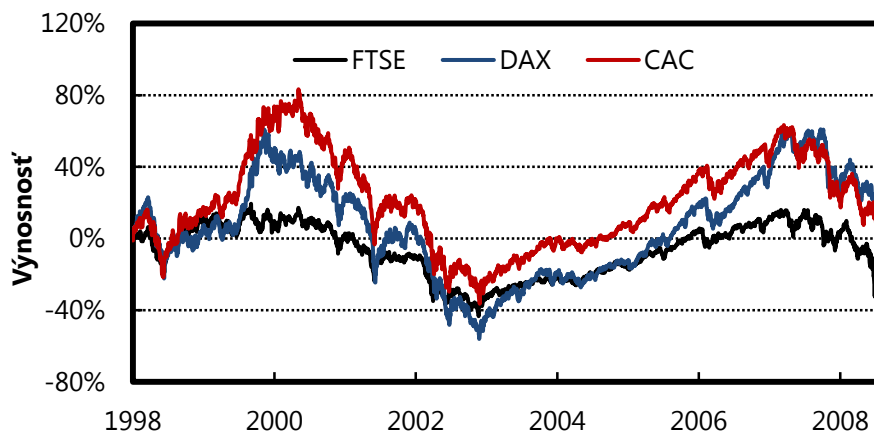


Obrázok 7: Vývoj akciových indexov v USA

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Yahoo! Finance

Ak porovnáme vývoj akciových indexov z vyspelých trhov EU (nasledujúci graf) a amerického trhu, môžeme pozorovať rovnaký priebeh počas celého sledovaného obdobia. Do jedného grafu sme ich nezobrazili kvôli lepšej prehľad-

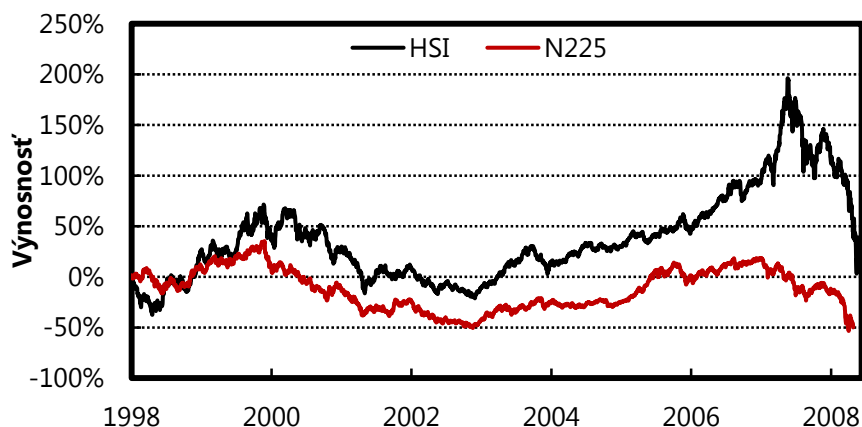
nosti, ale už v tomto bode (na základe pozorovania) môžeme očakávať vysokú mieru prepojenia týchto trhov. Miera prepojenia bude kvantifikovaná pomocou korelačných koeficientov v ďalšom texte.



Obrázok 8: Vývoj akciových indexov vo vybraných krajinách EU

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Yahoo! Finance

Na poslednom obrázku je zachytený vývoj ázijských akciových indexov. Japonský N225 vykazuje značné podobnosti s americkými a európskymi akciovými indexmi z vyspelých trhov. Na uvedenom grafe možno na prvý pohľad táto podobnosť nie je zrejmalá, kvôli odlišnej mierke. Čínsky akciový trh totiž zaraďujeme medzi rozvíjajúce sa trhy a index HSI vykazuje výnosnosť porovnateľnú s emerging trhmi krajín V4. Vyššiu výnosnosť indexu HSI v porovnaní s N225 môžeme vidieť počas takmer celého sledovaného obdobia, presnejšie od roku 1999. Výraznejší odklon predstavujú roky 2006, 2007, kedy čínska ekonomika vykázala medziročný rast HDP nad 10 %.



Obrázok 9: Vývoj akciových indexov v Ázii

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Yahoo! Finance

Z uvedených grafov môžeme konštatovať, že rozvinuté trhy (americké indexy S&P500 a DJIA; európske indexy FTSE, DAX a CAC; japonský index N225) sa vyvíjajú „rovnakým smerom“. Menej intuitívne je možné uvedené vzťahy kvantifikovať pomocou korelačných koeficientov (ide zrejme o najjednoduchší spôsob nahradenia slovného spojenia „rovnaký smer“ exaktnejším vyjadrením – korelovanosťou).

V Tabuľkách 5 a 6 uvidíme vypočítané Pearsonove korelačné koeficienty (a) uzatváracích cien indexov ako aj (b) spojitých výnosov indexov. V zátvorkách je uvedená štatistická významnosť (*t*-test). Keďže korelačné matice sú symetrické, zobrazená je len oblasť pod hlavnou diagonálou.

Tabuľka 5: Korelačné koeficienty uzatváracích cien skúmaných indexov

	S&P500	DJIA	FTSE	DAX	CAC	BUX	WIG	PX	SAX	HSI
DJIA	0.863 (0.000)									
FTSE	0.921 (0.000)	0.689 (0.000)								
DAX	0.903 (0.000)	0.785 (0.000)	0.901 (0.000)							
CAC	0.897 (0.000)	0.713 (0.000)	0.885 (0.000)	0.925 (0.000)						
BUX	0.500 (0.000)	0.768 (0.000)	0.320 (0.000)	0.480 (0.000)	0.357 (0.000)					
WIG	0.582 (0.000)	0.838 (0.000)	0.403 (0.000)	0.576 (0.000)	0.434 (0.000)	0.963 (0.000)				
PX	0.511 (0.000)	0.779 (0.000)	0.315 (0.000)	0.476 (0.000)	0.348 (0.000)	0.993 (0.000)	0.967 (0.000)			
SAX	0.299 (0.000)	0.599 (0.000)	0.110 (0.000)	0.270 (0.000)	0.140 (0.000)	0.938 (0.000)	0.851 (0.000)	0.937 (0.000)		
HSI	0.755 (0.000)	0.908 (0.000)	0.579 (0.000)	0.771 (0.000)	0.637 (0.000)	0.804 (0.000)	0.863 (0.000)	0.818 (0.000)	0.676 (0.000)	
N225	0.853 (0.000)	0.603 (0.000)	0.909 (0.000)	0.800 (0.000)	0.787 (0.000)	0.315 (0.000)	0.403 (0.000)	0.324 (0.000)	0.093 (0.000)	0.491 (0.000)

Zdroj: údaje z Yahoo! Finance, stooq.com

Vo vyššie uvedenej tabuľke sú zobrazené korelačné koeficienty uzatváracích cien indexov. Všetky korelačné koeficienty sú štatisticky významné na hladine 0.01. Pripomenieme, že interpretácia korelačných koeficientov môže byť nejednoznačná, pokiaľ nezadefinujeme hranice sily závislosti.

Za týmto účelom postupujeme podľa Hendla (2006), ktorý definuje pásma závislosti nasledovným spôsobom<sup>26</sup>:

- Slabá závislosť – absolútna hodnota korelačného koeficientu je z intervalu  $<0.1;0.3$ ).
- Stredná závislosť – absolútna hodnota korelačného koeficientu je z intervalu  $<0.3;0.7$ ).
- Silná závislosť – absolútna hodnota korelačného koeficientu je z intervalu  $<0.7;1.0$ .

Môžeme vidieť, že medzi všetkými skúmanými indexmi existuje pozitívna závislosť. O existencii slabej závislosti môžeme hovoriť jedine v prípade slovenského indexu SAX, konkrétne vykazuje slabú mieru prepojenia s rozvinutými európskymi trhmi a indexom N225. Zaujímavá je existencia silnej závislosti akciových indexov krajín V4 (pripomenieme, že hovoríme o sile lineárneho vzťahu). Ďalej sa budeme zaoberať skúmaním korelácií medzi spojitými výnosmi, keďže tie by nám mali vernejšie zobrazovať vzájomné vzťahy medzi indexmi (ide o stacionárne časové rady, takže problém s tzv. klamlivou regresiou, resp. koreláciou by nemal vzniknúť).

Pri spojitých výnosoch (Tabuľka 6) sa už nepotvrdila závislosť slovenského SAX od žiadneho indexu. Korelačné koeficienty sú blízke nule a nie sú štatisticky významné. Pri skúmaní uzatváracích cien ovplyvňoval výšku korelačných koeficientov časový aspekt (trendová zložka). Pri skúmaní korelácií spojitých výnosov, ktoré sú stacionárne, už o silnej závislosti môžeme hovoriť len v prípade vzájomného vzťahu:

- a) amerických indexov (S&P500 a DJIA),
- b) indexov z rozvinutých európskych trhov (FTSE, DAX, CAC).

O stredne silnej závislosti môžeme hovoriť v prípade vzájomnej závislosti:

- a) amerických a rozvinutých európskych indexov,
- b) indexov z krajín V4 a ostatných európskych indexov,
- c) indexov z krajín V4 navzájom,
- d) ázijských indexov navzájom,
- e) čínskeho HSI a všetkých európskych indexov,
- f) japonského N225 a európskych indexov (okrem DAX).

---

<sup>26</sup> Pre naše potreby budeme koreláciu menšiu ako 0.1 charakterizovať tiež ako slabú závislosť. Silu závislosti si ale netreba zamieňať so štatistickou významnosťou.

Tabuľka 6: Korelačné koeficienty spojitých výnosov skúmaných indexov

	S&P500	DJIA	FTSE	DAX	CAC	BUX	WIG	PX	SAX	HSI
DJIA	0.960 (0.000)									
FTSE	0.480 (0.000)	0.478 (0.000)								
DAX	0.554 (0.000)	0.551 (0.000)	0.778 (0.000)							
CAC	0.498 (0.000)	0.491 (0.000)	0.872 (0.000)	0.852 (0.000)						
BUX	0.279 (0.000)	0.280 (0.000)	0.508 (0.000)	0.465 (0.000)	0.496 (0.000)					
WIG	0.235 (0.000)	0.229 (0.000)	0.442 (0.000)	0.406 (0.000)	0.433 (0.000)	0.538 (0.000)				
PX	0.278 (0.000)	0.276 (0.000)	0.536 (0.000)	0.473 (0.000)	0.522 (0.000)	0.552 (0.000)	0.511 (0.000)			
SAX	0.046 (0.028)	0.040 (0.061)	0.037 (0.072)	0.029 (0.163)	0.024 (0.241)	0.012 (0.558)	0.032 (0.121)	0.032 (0.120)		
HSI	0.181 (0.000)	0.175 (0.000)	0.395 (0.000)	0.349 (0.000)	0.354 (0.000)	0.374 (0.000)	0.430 (0.000)	0.432 (0.000)	0.011 (0.606)	
N225	0.139 (0.000)	0.138 (0.000)	0.343 (0.000)	0.287 (0.000)	0.327 (0.000)	0.325 (0.000)	0.348 (0.000)	0.365 (0.000)	0.050 (0.022)	0.583 (0.000)

Zdroj: údaje z Yahoo! Finance, stooq.com

V súčasnej dobe je previazanosť vyspelých akciových trhov na vysokej úrovni. Korelačné koeficienty uzatváracích cien indexov sa zvyknú uvádzať ako argument proti priestorovej diverzifikácii medzi vyspelými finančnými trhmi. Hľadať negatívne korelované alebo aspoň slabo korelované aktíva má zmysel, ak sa ich vývoj strieda v rámci vzostupných a zostupných fáz. Zaujímavejšia je v súčasnosti diverzifikácia medzi vyspelými regionálnymi zoskupeniami a emerging trhmi.

## 1.3 Integrácia akciových trhov

---

V predchádzajúcej kapitole sme načrtli jeden zo spôsobov stanovenia vzájomných vzťahov medzi jednotlivými akciovými trhmi (korelačná analýza). Existujú však o niečo zložitejšie metódy, na základe ktorých je možné vyjadrovať sa k úrovni integrácii akciových trhov<sup>27</sup>.

V predkladanej publikácii nerozlišujeme medzi pojmami **integrácia** alebo **interdependencia akciových trhov**. Pre zjednodušenie ich chápeme ako zvyšovanie vzájomnej závislosti medzi akciovými trhmi<sup>28</sup>. S tým súvisí skutočnosť, že investor môže kúpiť a/alebo predat' akcie na integrovaných trhoch bez akýchkoľvek reštrikcií a identické akcie sú obchodované za rovnakú cenu na rôznych národných trhoch. Ide o rozšírenie tzv. *zákona jednej ceny* (Levy-Yeyati et al., 2006), ktorý hovorí o tom, že na integrovaných trhoch majú identické tovary, služby a aktíva rovnakú cenu. Dôležitou implikáciou tohto zákona pre finančné trhy je, že aktívum obchodované v rôznych krajinách s rovnakou mierou rizika, by malo poskytovať aj rovnaký výnos.

Problémom ostáva stanovenie homogénnosti aktív a ako uvádza Fratzscher (2001), integráciu akciových trhov nie je možné definovať a merať pomocou zákona jednej ceny. Preto odporúča chápať integráciu akciových trhov prostredníctvom presunu informácií a šokov medzi jednotlivými trhmi, čo je v súlade s naším ponímaním.

Medzi základné prínosy integrácie finančných trhov patrí efektívna alokácia kapitálu. Na trhoch s minimálnymi bariérami pohybu kapitálu, môžu účastníci kapitálového trhu využívať najlacnejšie finančné prostriedky a alokovať dočasne voľné prostriedky do aktív s najvyšším (o riziko očisteným) výnosom. Medzi ďalšie výhody integrácie finančných trhov môžeme zaradiť efektívnu diverzifikáciu, finančnú stabilitu a ekonomický rast, ktorý nadväzuje na alokačnú efektívnosť. Obsiahly rešerš o analýze výhod a nevýhod integrácie finančných trhov je možné nájsť v práci Bekaert – Harvey (2002). Výhoda definovania integrácie ako zvyšovania závislosti medzi akciovými trhmi spočíva v skutočnosti, že sa tento všeobecný pojem stáva merateľným.

---

<sup>27</sup> Problematika integrácie akciových trhov je spracovaná na základe práce Baumöhl (2009b).

<sup>28</sup> Integráciu by sme mohli chápať aj ako spájanie akciových búrz, čo by však nemalo z kvantitatívneho hľadiska význam.

### 1.3.1 Empirické výskumy v oblasti integrácie akciových trhov

---

V ďalšom texte uvedieme niekoľko empirických prác z oblasti analýzy vzájomných vzťahov akciových trhov. Počiatky skúmania vzájomnej závislosti akciových trhov rôznych krajín sa spájajú s teóriou portfólia a efektívnou diverzifikáciou. Grubel (1968) analyzoval akciové indexy 11-tich svetových trhov na základe mesačných údajov od januára 1959 do decembra 1966, aby potvrdil významnosť tzv. priestorovej diverzifikácie. Na základe korelačnej analýzy skúmal vzťah amerického akciového trhu k ostatným. Potvrdila sa štatisticky významná korelácia vo výnosoch amerického trhu s kanadským ( $\rho = 0.70$ ). Ostatné korelácie boli nízke a vo väčšine štatisticky nevýznamné. Jedine s Južnou Afrikou sa preukázala záporná korelácia, ale tiež štatisticky nevýznamná.

Ripley (1973) sa pokúsil dokázať, že existuje systematická závislosť (meraná kovarianciou) v pohybe medzi akciovými indexmi vyspelých krajín. Za obdobie 1960 – 1970 skúmal 19 akciových trhov, ale nie pre všetky sa potvrdil vzájomný vzťah. Najvýznamnejší vzťah sa potvrdil pre americký a kanadský trh, zistená však bola aj závislosť medzi anglickým akciovým indexom a ostatnými západoeurópskymi krajinami.

Množstvo ďalších empirických výskumov z tejto doby bolo realizovaných za účelom skúmania vzájomnej závislosti akciových trhov a následnej efektívnej diverzifikácie (napr. Lessard, 1974, 1976; Panton et al., 1976; Hilliard, 1979; Watson, 1980; Maldonado – Saunders, 1981; Philippatos et al., 1983; a ďalší). Napriek tomu, že využívali rozličné metódy, cez korelačnú až po zhukovú analýzu, výsledky boli vo všeobecnosti rovnaké. Keďže existuje len nízka korelácia (slabý vzťah) v spojitých výnosoch medzi jednotlivými skúmanými indexmi, medzinárodná diverzifikácia je opodstatnená. Zmyslom diverzifikácie je rozloženie rizika investovaním do rôznych aktív (druhovú diverzifikáciu), odvetví (priestorová diverzifikácia), na rôznych národných trhoch (medzinárodná diverzifikácia), prípadne rozkladanie rizika v čase<sup>29</sup> (časová diverzifikácia).

Gjerde – Sættem (1995) vysvetľujú, že vysoký stupeň izolovanosti národných akciových trhov do 80. rokov 20. storočia existuje kvôli bariéram pohybu medzinárodného kapitálu a obmedzeniam menových transakcií (vysoké transakčné náklady).

Od roku 1980 sa integrácia trhov postupne zvyšuje vďaka deregulácií trhov, inštitucionálnym zmenám a rozvoju informačných technológií. Túto skutočnosť dokazujú neskoršie štúdie, ktoré poukazujú na významný stupeň inter-

---

<sup>29</sup> Napríklad priemerovaním nákupných cien, tzv. *dollar cost averaging*.



dependencie medzi národnými akciovými trhmi (napr. Jaffe – Westerfield, 1985; Schöllhammer – Sand, 1985; Aspren, 1989; Eun – Shim, 1989; Grinold et al., 1989; Meric – Meric, 1989; Hamao et al., 1990; Jeon – Furstenberg, 1990; Le, 1991; Malkamäki et al., 1991; Arshanapalli – Doukas, 1993; Malkamäki et al., 1993; Blackman et al., 1994; a ďalší).

Z vyššie uvedených prác považujeme za prelomový výskum autorov Eun – Shim (1989), ktorí analyzovali, či americký akciový trh ovplyvňuje ostatné svetové akciové indexy a ako rýchlo sú potom informácie zakomponované do cien týchto indexov. V tomto prípade už teda nejde o skúmanie vzájomného vzťahu, ale o jednosmernú závislosť<sup>30</sup>. Pracovali s dennými výnosnosťami deviatich indexov počas obdobia rokov 1980 – 1985 a uvedené skutočnosti dokazovali pomocou VAR (angl. *vector autoregressive*) modelu. Dospeli k záveru, že nové informácie z amerického trhu sa najneskôr do dvoch dní prejavia na ostatných trhoch. Preto americký trh možno považovať za dominantný.

Napriek odlišnostiam vo využitej metodológii, vyššie uvedené práce poukazujú na zvyšovanie interdependencie akciových trhov, najmä po roku 1987. Americký trh je považovaný za dominantný a má dopad na ostatné svetové trhy. Napríklad Arshanapalli – Doukas (1993) zistili, že americký trh ovplyvňuje francúzsky, nemecký a anglický akciový trh (po kríze v roku 1987), ale ani jeden z nich spätne neovplyvňuje americký trh. Rovnako nezistili žiadnu závislosť medzi japonským indexom a inými zahraničnými akciovými indexmi.

Ako môžeme vidieť, od 90. rokov 20. storočia sa pozornosť upriamila na rastúcu integráciu svetových finančných trhov, medzinárodnú interdependenciu a zvyšovanie efektívnosti finančných trhov.

Množstvo autorov vo svojich empirických výskumoch došlo k záveru, že neexistuje jednoznačná jednosmerná závislosť medzi jednotlivými akciovými indexmi. Malliaris – Urrutia (1992) skúmali obdobie pred a po roku 1987, kedy došlo ku kríze na akciových trhoch na celom svete. Vzorka pozostávala zo spojitých výnosov akciových indexov 6 krajín (USA, UK, Austrália, Japonsko, Čína, Singapur), pričom cieľom bolo zistenie na základe Grangerovho testu kauzality a kointegrácie, či príčina krízy spočíva v jednom z týchto trhov. Nebola však zistená žiadna jednosmerná závislosť pred a po kríze, preto autori predpokladali, že išlo o vyústenie celosvetovej krízy na finančných trhoch.

Obdobným spôsobom postupovali aj Kwan et al. (1995), pričom pracovali s mesačnými uzatváracími hodnotami deviatich svetových indexov za obdobie od januára 1982 do februára 1991. Odklon predstavovala jednak forma využitých údajov, ale aj účel práce, ktorý v tomto prípade bol vo forme zamietnu-

---

<sup>30</sup> Ide o kauzalitu v Grangerovom zmysle.

tia hypotézy o slabej forme efektívnosti finančných trhov<sup>31</sup>. Identifikovali niekoľko obojstranných závislostí, zaujímavé je však, že americký akciový index a európske indexy nevykazovali obojstrannú závislosť s ostatnými indexmi. Ani jeden z nich však nevykazoval jednoznačnú dominanciu, v zmysle ovplyvňovania ostatných.

Durand et al. (2001) sledovali jednostrannú závislosť tzv. pacifického kruhu (Austrália, Hong Kong, Južná Kórea, Malajzia, Singapur, Taiwan a Thajsko) od rôznych premenných na americkom a japonskom trhu. Zistili, že americký akciový index ovplyvňuje pohyb na ostatných trhoch, japonský ovplyvňuje približne polovicu z nich. Ostatné skúmané veličiny (výmenné kurzy, krátkodobé a dlhodobé úrokové sadzby) mali buď žiadny alebo len nevýznamný vplyv.

Masih – Masih (2001) analyzovali dlhodobé aj krátkodobé dynamické kauzálne väzby medzi deviatimi akciovými trhami (4 vyspelé a 5 rozvíjajúcich sa trhov). Pracovali s mesačnými dátami za obdobie od januára 1982 do júna 1994. Na základe modelov VAR a VECM dospeli k záveru, že medzi vyspelými trhami a rozvíjajúcimi ázijskými trhami dochádza k významnému zvyšovaniu závislosti, čo pripisujú procesu globalizácie. Rovnako poukázali na jednosmernú závislosť amerického a anglického akciového trhu k ostatným skúmaným trhom v rámci dlhodobých aj krátkodobých výkyvov (opäť okrem roku 1987).

Vo svojej ďalšej práci sa Masih – Masih (2002) zamerali na skúmanie vplyvu globalizácie na postavenie finančných trhov vo svete. Presnejšie, či proces globalizácie zmenil dominantný vplyv vybraných trhov (USA, Japonsko a Anglicko). Vzorku šiestich akciových indexov a ich mesačných uzatváracích hodnôt rozdelili na dve obdobia: predglobalizačné (1972 – 1979) a postglobalizačné (1984 – 1996). Dospeli k záveru, že globalizácia mala najväčší dopad na japonský trh, ktorý v postglobalizačnom období vyhodnotili ako nezávislý od ostatných trhov.

Spomenuli sme len malé množstvo empirických výskumov v oblasti skúmania jednosmerných závislostí medzi akciovými trhami. V ostatnom období sa vo výskumoch v tejto oblasti mení podľa predmetu skúmania metodológia (rôzne obmeny VAR, VECM, GARCH – BEKK, atď.) a rovnako dochádzalo k testovaniu nelineárnych jednosmerných väzieb medzi svetovými akciovými indexmi (napr. Ozdemir – Cakan, 2007; De Gooijer – Sivarajasingham, 2008)<sup>32</sup>.

V 90. rokoch 20. storočia došlo k viacerým finančným a menovým krízam – kolaps mexickej meny (1994), Ázijská kríza (1997), Ruská kríza (1998)

---

<sup>31</sup> K problematike efektívnosti finančných trhov bližšie pozri Kapitulu 5.

<sup>32</sup> Všetky uvedené zdroje sú z indexovaných časopisov. Zaujímavé sú najmä posledné dva uvedené zdroje, pretože ide o články z karentovaného časopisu *Physica A*.

a devalvácia v Brazílii (1999). To vyvolalo potrebu skúmania presunu dôsledkov krízy z jedného trhu v určitom regióne, do iných trhov rôznych veľkostí a štruktúr po celom svete. Tomuto javu sa hovorí „*contagion*“, teda v doslovnom preklade „*nákaza*“<sup>33</sup>. Zjednodušene môžeme povedať, že ide o zvýšenie závislosti akciových trhov počas finančnej krízy. Neexistuje však presná definícia tohto pojmu.

Forbes – Rigobon (2002) sa pokúsili o zostavenie striktnnej definície „*nákazy*“ finančných trhov: „*ide o štatisticky významný nárast previazanosti akciových trhov po určitom šoku v jednej krajine (alebo skupine krajín)*“<sup>34</sup>. V tomto zmysle, pokiaľ dva trhy vykazujú vzájomnú závislosť počas stabilného obdobia (pred šokom, krízou) a táto závislosť je preukázateľná aj počas krízy, nejde o „*nákazu*“. Ak sa významne nezvýši prepojenosť akciových trhov po výnimočnej udalosti (šoku), hovoríme vo všeobecnosti o interdependencii trhov.

Takto zostavená definícia má jednu základnú výhodu – vymedzuje formálny rámec, pomocou ktorého môžeme exaktne povedať, či ide o „*nákazu*“ (napríklad, ak sa významne zvýši korelačný koeficient) alebo nie.

Zrejme najčastejšie je za účelom zistenia prítomnosti efektu „*nákazy*“ realizovaná korelačná analýza. Porovnávajú sa korelačné koeficienty výnosov akciových indexov dvoch trhov v stabilnom období a v období krízy. V zmysle vyššie uvedeného, pokiaľ sa preukáže zvýšenie korelačného koeficientu po určitom šoku, „*nákaza*“ je prítomná. Prvý (nám dostupný) výskum v tejto oblasti realizovali King – Wadhvani (1990), ktorí porovnávali korelačné koeficienty akciových trhov v USA, Anglicku a Japonsku. Zistili, že po kríze v USA v roku 1987 sa výrazne zvýšila prepojenosť týchto trhov. Lee – Kim (1993) rozšírili túto analýzu na 12 trhov za účelom potvrdenia ich „*nákazy*“ počas tej istej krízy v roku 1987. Priemerné korelačné koeficienty sa zvýšili z 0.23 pred krízou, na 0.39 po kríze.

Okrem najčastejšie sa vyskytujúcej korelačnej analýzy sa v empirických výskumoch z tejto oblasti využívali rôzne obmeny ARCH a GARCH modelov (napr. Hamao et al., 1990; Edwards, 1998; Martens – Poon, 2001), Grangerov model a kointegračná analýza (napr. Longin – Solnik, 1995; Theodossiou et al., 1997; Ramchand – Susmel, 1998).

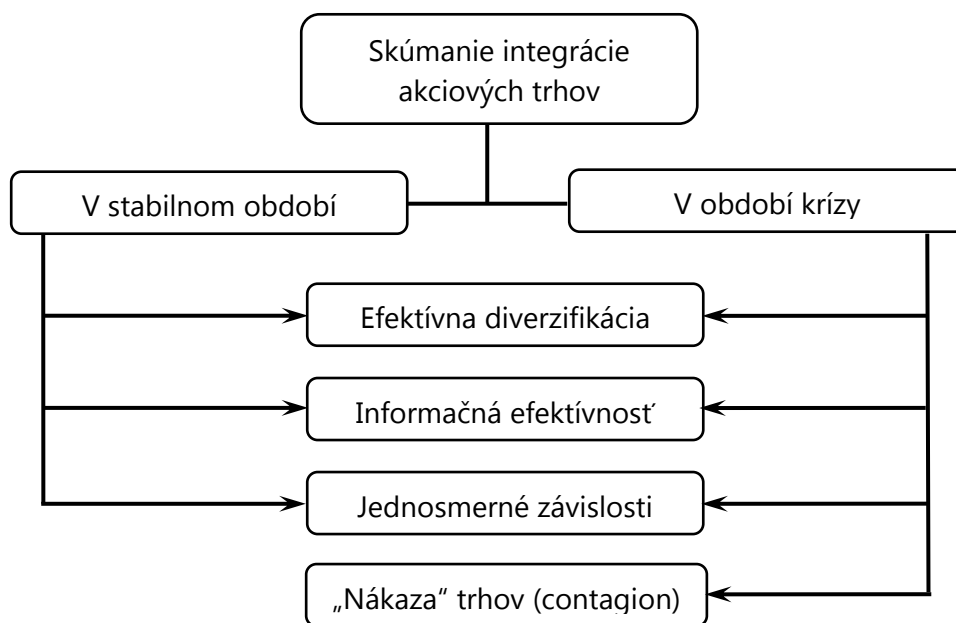
Vo vyššie uvedených štúdiách, ale aj v množstve ďalších empirických prác (zo zatiaľ nespomenutých napr. Becker et al., 1990; Sheng – Tu, 2000; Ratanapakorn – Sharma, 2002; Collins – Biekpe, 2003) sa skúma efekt krízy z októbra 1987 alebo ázijskej krízy z roku 1997 na integráciu akciových trhov.

<sup>33</sup> Vzhľadom na to, že ide o expresívny výraz, budeme ho stále uvádzať v úvodzovkách.

<sup>34</sup> Zároveň však dodávajú, že nejde o všeobecne akceptovanú definíciu.

Problémom však je rozdelenie výskumnej vzorky na dve časti (pred a po kríze), prípadne úplné vylúčenie mesiaca alebo týždňa, v ktorom kríza vypukla. Presné stanovenie začiatku a konca krízy je prakticky nemožné, a preto sú aj výsledky značne odlišné. Riešením by mohlo byť skúmanie celej vzorky a vývoj vzájomných vzťahov akciových trhov v priebehu času.

Na nasledujúcom obrázku uvádzame hlavné predmety skúmania vyššie uvedených empirických výskumov v oblasti vzájomných závislostí akciových trhov. Pri analýze vzájomných vzťahov môžeme hovoriť vo všeobecnosti o analýze integrácie jednotlivých trhov, v zmysle vyššie uvedenej definície. Keďže analýza integrácie trhov predstavuje široký rámec, je spravidla zúžená na konkrétnejší predmet skúmania, ktorý predstavuje určitý dôsledok integrácie. Výskum v stabilnom období môže byť zameraný na a) efektívnu diverzifikáciu medzi trhmi, b) skúmanie informačnej efektívnosti (v zmysle teórie efektívnych trhov), c) analýzu jednosmerných závislostí (kauzalita v Grangerovom zmysle). V období finančnej krízy sa okruh skúmania rozširuje na skúmanie „nákazy“ finančných trhov.



Obrázok 10: Predmet skúmania závislostí medzi akciovými trhmi

*Zdroj: vlastné spracovanie*

Ako môžeme vidieť, problematika vzájomných vzťahov akciových trhov je podrobne rozpracovaná, čomu nasvedčuje množstvo empirických prác v tejto oblasti. Avšak len niekoľko výskumov sa zaoberalo vzťahmi vyspelých trhov a trhov krajín Vyšehradskej štvorky (V4).

Výskum zaujímavý z pohľadu využitých dát aj predmetu skúmania bol realizovaný v práci Černý – Koblas (2008). Na základe vysokofrekvenčných dát za obdobie dvoch rokov skúmali rýchlosť presunu informácií použitím Grangerovho modelu, pričom do vzorky zahrnuli poľský, český a maďarský akciový index, ako aj indexy z vyspelých trhov (S&P500, DJIA, FTSE, DAX, CAC). Dospeli k záveru, že k presunu informácií dochádza v priebehu jednej hodiny, preto použitie denných uzatváracích cien môže byť zavádzajúce.

Výskumy zaoberajúce sa integráciou akciových trhov krajín V4 však do vzorky nezahŕňajú slovenský akciový index SAX. V zahraničných prácach sa tieto trhy označujú ako CEE (z angl. *Central and Eastern European*) trhy, pričom SAX je z výskumných vzoriek spravidla vylúčený kvôli nízkemu počtu realizovaných obchodov na BCPB. Z dostupných empirických výskumov jedine Syriopoulos (2004) bral do úvahy aj slovenský akciový trh. Do vzorky zahrnul okrem indexov z V4 aj americký S&P500 a nemecký DAX, pričom skúmal obdobie od 1. januára 1997 do 20. septembra 2003. Na základe modelov VAR a VECM dospel k záveru, že akciové trhy z V4 vykazujú vyššiu mieru prepojenia s vyspelými akciovými trhmi, než medzi sebou navzájom.

Égert – Kočenda (2007)<sup>35</sup> vo svojej práci uvádzajú, že empirické výskumy v oblasti skúmania závislostí medzi vyspelými európskymi akciovými trhmi a trhmi krajín V4 nepotvrdili významné väzby týchto trhov (krátkodobé ani dlhodobé). Ako príklad uvádzajú vyššie uvedený výskum Syriopoulos (2004) a pridávajú práce Scheicher (2001), Gilmore – McManus (2002, 2003) a Voronkova (2004).

Autori na základe vysokofrekvenčných dát indexov zo západnej Európy (FTSE, DAX, CAC) a indexov krajín V4 (PX, BUX, WIG) skúmali dynamické podmienené korelácie (metodológia DCC MV-GARCH) za obdobie od júna 2003 do januára 2006. Vysoký stupeň previazanosti bol pozorovateľný v rámci vyspelých trhov, avšak medzi nimi a trhmi krajín V4 sa preukázala len veľmi nízka závislosť. Rovnako slabý vzťah bol aj medzi indexmi krajín V4 navzájom (korelácie v rozmedzí 0.02 – 0.05). Táto skutočnosť hovorí v prospech medzinárodnej diverzifikácie, ale zároveň popiera hypotézu o previazanosti týchto akciových trhov. Autori však dodávajú, že v dôsledku integračného procesu sa v budúcnosti závislosť akciových trhov krajín V4 so západoeurópskymi trhmi môže zvyšovať.

S rovnakou metodológiou skúmali vzťahy medzi agregovaným indexom eurozóny a akciovými trhmi krajín V4 (BUX, WIG, PX) aj Wang – Moore (2008). Pracovali s dennými výnosmi za obdobie od 6. apríla 1994 do 29. decembra

---

<sup>35</sup> Revidované v roku 2008 pod názvom Time-Varying Synchronization of the European Stock Markets.

2006 (3 323 pozorovaní). Dynamické korelácie ku koncu sledovaného obdobia sa pohybovali v rozmedzí 0.3 – 0.4. Výsledky medzi jednotlivými indexmi z krajín V4 však neboli uvedené.

### 1.3.2 Kauzalita v Grangerovom zmysle

Zaujímavý ekonometrický aparát na zistenie vzájomných vzťahov akciových trhov predstavuje koncept kauzality v Grangerovom zmysle<sup>36</sup>. V Grangerovom modeli vysvetľujeme premennú  $y$  ako lineárnu funkciu jej a) vlastných minulých hodnôt a b) minulých hodnôt druhej premennej  $x$ . Grangerov model má tvar:

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^r \beta_j x_{t-j} + u_t \quad (1.5)$$

kde  $y_t$  je vysvetľovaná premenná,  $x_t$  je vysvetľujúca premenná,  $\alpha_0, \alpha_i, \beta_j$  pre ( $i = 1, 2, \dots, q$  a  $j = 1, 2, \dots, r$ ) sú regresné koeficienty,  $u_t$  je náhodná chyba a  $q, r$  maximálne posunutia (lagy). Indexy  $i, j$  zobrazujú dané posunutie. Pri dokazovaní jednosmerného vzťahu potom testujeme dve pomocné regresie:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_q y_{t-q} + \beta_1 x_{t-1} + \dots + \beta_r x_{t-r} + u_t \quad (1.6)$$

$$x_t = \gamma_0 + \gamma_1 x_{t-1} + \dots + \gamma_r x_{t-r} + \delta_1 y_{t-1} + \dots + \delta_r y_{t-q} + u'_t \quad (1.7)$$

pre všetky možné dvojice burzových indexov. Keďže meníme funkčný tvar, dostávame rozdielne odhady parametrov a náhodné chyby. Z toho dôvodu je značenie rozdielne. Nulová hypotéza v prvom prípade je, že  $x$  neovplyvňuje v Grangerovom zmysle  $y$ , teda neplatí  $x \Rightarrow y$ . V druhej rovnici potom analogicky testujeme hypotézu, že neplatí kauzalita  $y \Rightarrow x$ . Ak nevieme zamietnuť nulové hypotézy na stanovenej hladine významnosti v oboch rovniciach, potom sú premenné v zmysle Grangerovej kauzality nezávislé.

V prípade Grangerovho testu sa zvykne často uvádzať, že jedna premenná ovplyvňuje, resp. zapríčiňuje druhú. Presnejšie je však tvrdenie, že súčasné a historické hodnoty jednej premennej nám poskytujú informácie pre vysvetlenie a predikciu druhej premennej. Ak vysvetľujeme premennú  $x_t$  pomocou jej pred-

<sup>36</sup> Ide o autoregresný model s rozloženým oneskorením, bližšie k danej problematike pozri pôvodnú prácu Granger (1969) alebo publikácie z oblasti základnej ekonometrie, napr. Hatrák (2007) alebo Gujarati (2004). V tejto časti sa pokúsime o stručné vysvetlenie podstaty Grangerovho modelu, aby sme s ním mohli ďalej pracovať. Za účelom zachovania jednoduchosti textu sa však dopustíme malých nepresností.

chádzajúcich hodnôt a zahrnutie predchádzajúcich hodnôt  $y_t$  medzi vysvetľujúce premenné nezlepší kvalitu modelu (z pohľadu vysvetlenej variability  $x_t$ ), potom hovoríme, že  $y_t$  neovplyvňuje  $x_t$  v Grangerovom zmysle kauzality ( $y_t \nRightarrow x_t$ ). V ďalšom texte pre zjednodušenie budeme uvádzať pojmy „ovplyvňuje“ alebo „zapríčiňuje“, prípadne budeme hovoriť o „závislosti“ (vždy len v Grangerovom zmysle kauzality!).

Nastať teda môžu tri situácie:

- Jednosmerná závislosť – jedna premenná ovplyvňuje druhú, ale nie naopak.
- Obojsmerná závislosť – jedna premenná ovplyvňuje druhú a naopak.
- Nezávislosť – ani jedna premenná neovplyvňuje tú druhú.

Logika Grangerovho testu kauzality je priamočiara. V prípade jednoduchého lineárneho regresného modelu, závislosť jednej premennej od druhej nemusí indikovať kauzálny vzťah v pravom slova zmysle (pri konštrukcii modelu vychádzame z apriórnej informácie). Ak disponujeme časovým radom a využijeme dynamický regresný model, situácia už je odlišná. Uvažujme dve udalosti A a B, pričom ak udalosť A sa stane pred udalosťou B je možné, že A zapríčiňuje výskyt B. V žiadnom prípade však nie naopak. Inak povedané, udalosti v minulosti môžu zapríčiniť udalosti v súčasnosti, ale budúce udalosti nemôžu zapríčiňovať súčasné.

Za účelom demonštrácie výstupu z kvantifikovaného Grangerovho modelu využijeme rovnaké údaje ako pri korelačnej analýze (Kapitola 1.2) – t.j. za obdobie od 28.4.1998 do 21.11.2008 máme k dispozícii denné uzatváracie ceny nasledujúcich indexov:

- americké indexy – Standard and Poor's 500 (S&P500), Dow Jones Industrial Average (DJIA).
- európske indexy:
  - vyspelé trhy – anglický Financial Times Stock Exchange 100 (FTSE), nemecký Deutscher Aktien Index 30 (DAX), francúzsky Cotation Assistée en Continu 40 (CAC),
  - rozvíjajúce sa trhy – maďarský (BUX), český PX 50 (PX), poľský Warszawski Indeks Giełdowy (WIG), slovenský akciový index (SAX),
- ázijské indexy – čínsky Hang Seng (HSI), japonský Nikkei 225 (N225).

Považujeme za dôležité uviesť, že pre jednoduchosť sme neuviedli niekoľko dôležitých aspektov týkajúcich sa korektnej kvantifikácie modelov<sup>37</sup>. V Tabuľke 8 uvidíme výsledky, ktoré však tieto aspekty zahŕňajú. Aby bolo možné výsledky interpretovať správne, musíme aspoň okrajovo spomenúť efekt nesynchronného obchodovania.

Vzhľadom na to, že pri skúmaní závislosti akciových trhov využívame indexy rôznych krajín a rôznych búrz, dochádza k tzv. **nesynchronnému obchodovaniu**. Tento jav je typický najmä pre akciové trhy a spočíva v skutočnosti, že sa v získaných časových radoch za rovnaké obdobie vyskytuje rôzny počet obchodných dní<sup>38</sup>. Pre naše potreby budeme označovať tento jav ako **efekt nesynchronného obchodovania I**<sup>39</sup>.

Akciové burzy v rôznych krajinách majú odlišné národné a cirkevné sviatky, počas ktorých sa neobchoduje, ale nesynchronnosť môže spočívať aj v iných (nepredvídateľných) situáciách. Prvá zmienka o existencii tohto javu pochádza od Fishera (1966) a od tej doby rôzni autori poukázali na skutočnosť, že neakceptovanie nesynchronných obchodov môže spôsobovať zdanlivú autokoreláciu v časových radoch spojitých výnosov<sup>40</sup>. Napriek tomu však v empirických výskumoch tento efekt nie je spomenutý, a preto je problematické rozhodnúť, či autori spracovali údaje korektné. Napríklad Syriopoulos (2004) pracuje s dennými hodnotami indexov S&P500, DAX, PX, BUX, WIG, SAX za obdobie od 1. januára 1997 do 20. septembra 2003. Pre každý index má k dispozícii 1747 pozorovaní, pričom nie je jasné, akým spôsobom získal rovnaký počet pozorovaní pre všetky indexy.

Ďalším problémom je časový rozdiel medzi jednotlivými národnými burzami. Tento jav by sme tiež mohli zaradiť k fenoménu nesynchronného obchodovania. Pre lepšiu prehľadnosť ho budeme označovať ako **efekt nesynchronného obchodovania II**. V nasledujúcej tabuľke sú zobrazené obchodné hodiny jednotlivých národných búrz v centrálnom stredoeurópskom čase (CET) a v lokálnom čase. Otváracie hodiny búrz (najmä z krajín V4) sa v priebehu sledovaného obdobia menili, avšak stále dochádzalo k predlžovaniu obchodovania. Nekontrolujeme ani prechod na letný čas, čo by jednak do značnej miery

---

<sup>37</sup> Neuvádzame testovanie stacionarity premenných a prípadný výskyt ich kointegrácie.

<sup>38</sup> Môže nastať aj situácia, že počet dní bude síce rovnaký, ale nebudú k sebe prislúchať. Napríklad v jednom týždni sa vyskytnú štyri obchodné dni, ale v USA sa neobchodovalo v stredu a v Japonsku v piatok.

<sup>39</sup> V prípade bližšieho záujmu o problematiku synchronizácie údajov môže čitateľ siahnuť po prácach Baumöhl (2009b,2009c) alebo Baumöhl – Výrost (2010).

<sup>40</sup> Bližšie pozri Arlt – Arltová (2003) alebo Campbell et al. (1997).



skomplikovalo prácu s údajmi a zároveň to nepovažujeme za dôležité. Za podstatné považujeme niekoľko hodinové posuny medzi časovými pásmami.

Tabuľka 7: Obchodné hodiny na burzách v jednotlivých krajinách

Index	Krajina	CET	Lokálny čas
S&P500	USA	15:30 – 22:00	09:30 – 16:00
DJIA	USA	15:30 – 22:00	09:30 – 16:00
FTSE	GBR	09:00 – 17:30	08:00 – 16:30
DAX	DEU	09:00 – 17:30	09:00 – 17:30
CAC	FRA	09:00 – 17:40	09:00 – 17:40
BUX	HUN	09:00 – 16:30	09:00 – 16:30
WIG	POL	09:00 – 16:30	09:00 – 16:30
PX	CZE	09:15 – 16:00	09:15 – 16:00
SAX	SVK	10:30 – 14:00	10:30 – 14:00
N225	JPN	01:00 – 03:00, 04:30 – 07:00	09:00 – 11:00, 12:30 – 15:00
HSI	CHN	03:00 – 05:30, 07:30 – 09:00	10:00 – 12:30, 14:30 – 16:00

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z oficiálnych stránok jednotlivých búrz

Z uvedeného vyplýva, že ak by sa potvrdila jednosmerná závislosť indexov od amerického S&P500, znamenalo by to, že informácie z amerického akciového trhu sa prejavujú na ostatných trhoch počas niekoľkých hodín. Túto skutočnosť by sme chceli akcentovať, pretože vypovedá o informačnej efektívnosti akciových trhov. V čase  $t$  sa zatvára ako posledná americká burza. V čase  $t+1$  potom začína obchodovanie na japonskej burze a až po jej zatvorení sa začína obchodovať na európskych burzách. Prvý posun (lag 1) v Grangerovom modeli z toho dôvodu nevypovedá o oneskorení v zmysle celého jedného dňa, ale iba o oneskorení v niekoľkých hodinách.

Za účelom objasnenia efektu nesynchronného obchodovania II pri skúmaní Grangerovej kauzality akciových trhov operujúcich v rôznych časových zónach, uvažujme o situácii, v ktorej analyzujeme jednosmernú závislosť medzi americkým a európskym akciovým indexom. V prvom rade si musíme uvedomiť, že európsky trh je zatvorený skôr ako americký. To znamená, že európsky index nemôže reflektovať informácie z amerického v ten istý deň (v prípade, že pracujeme s uzatváracími hodnotami). Na druhej strane americký index môže byť ovplyvnený obchodovaním v Európe v ten istý deň. Tejto skutočnosti je potrebné prispôsobiť aj Grangerov model.

Predchádzajúcou diskúziou sme zohľadnili základné problémy kvantifikácie Grangerovho modelu. V nasledujúcej tabuľke uvádzame výsledky z kvantifikácie modelov po zahrnutí všetkých podstatných skutočností.

Tabuľka 8: Výsledky z Grangerovho modelu

	S&P500	DJIA	FTSE	DAX	CAC	BUX	WIG	PX	SAX	HSI	N225
S&P500	-		***	***	***	***	***	***		***	***
DJIA		-	***	***	***	***	***	***		***	***
FTSE	***	***	-	***				***		***	***
DAX	***	***		-						***	***
CAC	***	***		***	-					***	***
BUX	***	***	***	***	***	-				***	***
WIG	***	***	***	***	***	***	-			***	***
PX	***	***	***	***	***			-		***	***
SAX									-		
HSI	***	***	***	***	***	***	***	***		-	
N225	***	***	***	***	***	***	***	***		***	-

Zdroj: údaje z Yahoo! Finance, stooq.com

Pozn.: Uvedenú tabuľku môžeme vnímať ako maticu, ktorú čítame sprava doľava, tzn. premenné v stĺpcoch neovplyvňujú premenné v riadkoch (na danej hladine významnosti). Kódy pre štatistickú významnosť sú zobrazené ako: \* pre 10 %; \*\* pre 5 %; \*\*\* pre 1 % hladinu významnosti.

V prvom „bloku“ môžeme vidieť vzťah medzi americkými indexmi S&P500 a DJIA, kde je zaujímavé, že sa nepotvrdila jeho štatisticky významná existencia (v zmysle Grangerovej kauzality). Vysvetlenie tejto skutočnosti môžeme nájsť v práci Černý – Koblas (2008). Grangerova závislosť medzi indexmi z rovnakej krajiny by sa mala prejavovať až na vysokofrekvenčných dátach, tzn. že prenos informácií by mal byť rýchlejší ako je jeden deň. Navyše DJIA je podmnožinou indexu S&P500.

Zvýraznené „bloky“ po obvode matice obsahujú vzájomné vzťahy indexov z rôznych regiónov. Preukázal sa výskyt obojsmerných závislostí<sup>41</sup> vo všetkých prípadoch, okrem slovenského akciového indexu SAX, ktorý neovplyvňuje ani nereflektuje informácie z ostatných skúmaných indexov.

Pri európskych vyspelých trhoch je zaujímavá pozícia nemeckého indexu DAX, ktorý ovplyvňuje na hladine významnosti 0.01 indexy FTSE a CAC. Tieto tri európske indexy ovplyvňujú v Grangerovom zmysle akciové indexy z krajín V4 (okrem SAX). Obojsmerná závislosť medzi indexmi európskych vyspelých a rozvíjajúcich sa trhov je pozorovateľná jedine v prípade anglického FTSE a českého PX. V kontexte teórie efektívnych trhov sa javia akciové trhy z krajín

<sup>41</sup> Výskyt obojsmerných závislostí sa prejavil až po zahrnutí efektu nesynchronného obchodovania II. Bližšie pozri Baumöhl (2009b) a Baumöhl – Výrost (2010).

V4 ako efektívne, keďže reflektujú informácie z amerických indexov a indexov z vyspelých európskych trhov.

V poslednej skupine (ázijské akciové indexy) môžeme pozorovať, že oba indexy N225 aj HSI odrážajú informácie z ostatných skúmaných indexov. Výnimku predstavuje slovenský SAX, ktorý neovplyvňuje ani jeden z ázijských indexov. Dopad indexov z krajín V4 môže byť sprostredkovaný cez vyspelé európske trhy. Napríklad ak nemecký index DAX jednosmerne ovplyvňuje BUX a WIG, pričom súčasne existuje väzba medzi DAX a ázijským indexom, môže sa stať, že dostaneme významný jednosmerný vzťah od BUX a WIG smerom k ázijským indexom. Túto špecifickú odchýlku v klasickom Grangerovom modeli (autoregresný model s rozloženým oneskorením) nevieme odstrániť.

Dôležité je si uvedomiť, že štatistická významnosť jednodenného posunu pri skúmaní závislostí ázijských indexov od ostatných skúmaných indexov implikuje, že prenos informácií zo skúmaného trhu na ázijský sa uskutoční v priebehu niekoľkých hodín. Napríklad amerických trhov sa zatvára o 22:00 a japonský sa otvára o 01:00 ráno CET (stredoeurópskeho času), čo predstavuje tri hodiny.

Uvedené výsledky sú zaujímavé z pohľadu teórie efektívnych trhov a rýchlosti presunu informácií. Dospeli sme k záveru, že k presunu informácií dochádza medzi trhmi v priebehu jedného dňa. Dosiagnuté výsledky hovoria v prospech integrácie skúmaných trhov a ich vzájomnej závislosti. Praktický prínos pre investorov (inštitucionálnych alebo individuálnych) spočíva v skutočnosti, že na základe tejto znalosti môžu upraviť svoje odhady na očakávané výnosy na medzinárodných trhoch. V prípade, že boli dosiahnuté negatívne výsledky na ázijskom a európskom trhu, očakávané sú negatívne výsledky aj na americkom trhu, na ktorom sa z pohľadu časových pásiem obchoduje ako na poslednom.

## 1.4 Akciový trh a národná ekonomika

---

Ako už bolo uvedené vyššie, akciový trh by mal predbiehať reálnu ekonomiku o 3 – 6 mesiacov. Uvedenú skutočnosť nie je ťažké dokázať na základe dynamických regresných modelov časových radov (kauzalita v Grangerovom zmysle). Dôvodom je vyššie spomínaný záujem o akciové trhy zo strany investorov, ktorí dokážu predvídať rast HDP. Tým sa spätne ovplyvňuje aj rast reálneho produktu, pretože spolu s rastom akciových trhov rastie aj bohatstvo akcionárov (zvyšuje sa agregátny dopyt). Najmä rýchlo rastúci HDP indikuje expandujúcu ekonomiku s rozsiahlymi možnosťami pre podniky a rastu ich výno-

sov. V nasledujúcom texte uvedieme niekoľko empirických prác z oblasti vzťahov národnej ekonomiky a akciových trhov<sup>42</sup>.

Fama (1981) pri vysvetľovaní vzťahu inflácie a akciových výnosov dospel k záveru, že tieto dve premenné sú negatívne korelované (čo bolo v tej dobe v rozpore s teóriou). Táto skutočnosť vyplýva z existencie (a) negatívnej korelácie medzi infláciou a reálnym výstupom ekonomiky a (b) pozitívnej korelácie akciových výnosov s výstupom ekonomiky. Mnoho ďalších štúdií je zameraných na analýzu vzťahu inflácie a akciového trhu, ako aj vplyvu fiškálnej a monetárnej politiky na tieto dve premenné (napr. Geske – Roll, 1983; Kaul, 1987).

Fama (1990) ukázal, že existuje štatisticky významný vzťah medzi mesačnou mierou rastu produkcie a mesačnou výnosnosťou akciového trhu za obdobie 1953 – 1987. V zmysle kauzality, že výnosnosť akcií (mesačná, štvrtročná a ročná) ovplyvňuje rast celkovej produkcie. Na jeho prácu nadviazal Schwert (1990) analyzovaním dlhšieho obdobia (1889 – 1988). Hlavná kritika tejto hypotézy je založená na roku 1987, kedy došlo k prepadu na americkom akciovom trhu, ale ekonomika ďalej rástla. Binswanger (2000) dospel k záveru, že štatisticky významný vzťah medzi výnosnosťou amerického akciového trhu a budúcim rastom HDP absentuje v období od roku 1984 až do roku 1995.

Množstvo ďalších autorov ukázalo, že informácie z finančných trhov pomáhajú predpovedať budúci ekonomický vývoj (napr. Estrella – Hardouvelis, 1991; Plosser – Rowenhorst, 1994; Haubrich – Dombrosky, 1996; Hamilton – Kim, 2002; Peňa – Rodríguez, 2006)<sup>43</sup>.

Levine – Zervos (1998) empiricky dokázali, že je to najmä likvidita akciových trhov, ktorá je pozitívne korelovaná s budúcim rastom ekonomiky a stáva sa tak dobrým prediktorom HDP. Množstvo ďalších autorov sa zaoberá skúmaním vzájomnej väzby medzi rozvojom finančných trhov a jeho dopadu na rast ekonomiky. Podľa Rousseau – Sylla (2001) je fungujúca burza cenných papierov jedným z piatich základných komponentov zdravého finančného systému, ktorý podporuje ekonomický rast celého hospodárstva. Do pozornosti sme chceli uviesť aj problematiku prehlbovania a rozširovania finančného trhu a jeho pozitívneho dopadu na celkovú ekonomiku krajiny.

Z výskumov týkajúcich sa emerging trhov, obzvlášť krajín strednej a východnej Európy, spomenieme prácu Hanousek – Filler (2000), ktorí použili 12 ekonomických indikátorov, pomocou ktorých vysvetľovali vývoj cien akcií

---

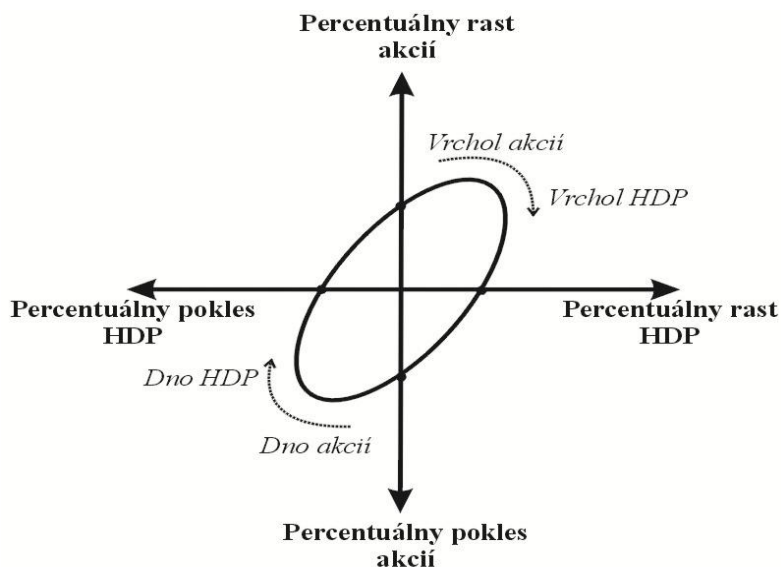
<sup>42</sup> Kapitola je spracovaná na základe práce Baumöhl (2009a) a Lyócsa et al. (2011a).

<sup>43</sup> Z množstva empirických výskumov v tejto oblasti vyberáme len niektoré, pričom všetky boli publikované v karentovaných časopisoch.

v krajinách V4. Na údajoch od roku 1993 do 1999 dosiahli zmiešané výsledky. Český a slovenský akciový trh nebol vysvetľovaný oneskorenými ekonomickými indikátormi, kým poľský a maďarský áno. Jeden z dôvodov môže byť naznačený nasledovným citátom (náš preklad) od Fidrmuc et al. (2002): „*Po rozdelení, Česká republika a Slovensko implementovali inú privatizačnú politiku (kupónovú privatizáciu v ČR a privatizáciu ľuďom blízky politikou špičke v SR)*“. Christoffersen – Slok (2000) použili panelovú analýzu, kde na vzorke od roku 1995 do 1999 (mesačná frekvencia dát) poukázali, že akciové indexy signalizujú zmeny v IPP (index priemyselnej produkcie), nezamestnanosti ako aj úrokových sadzbách, a to s 1, 3 a 6 mesačným predstihom. Z novších ďalej spomenieme Horobet – Dumitrescu (2009), ktorí analyzovali Poľsko, Českú republiku, Maďarsko a Rumunsko na vzorke štvrtročných údajov od roku 1998 do 2008 (3. kvartál). Mierne prekvapujúcim záverom bolo, že CPI, peňažná zásoba (M1) a výmenné kurzy predbiehali vývoj akciového indexu v Poľsku (opačný vzťah v Grangerovom zmysle), kým reálny HDP predbiehal vývoj na akciovom trhu v Maďarsku. Takéto závery by signalizovali skôr určitú neefektívnosť týchto trhov. Z druhej strany analyzovania kauzality, akciové trhy predbiehali reálny HDP v Českej republike, Maďarsku, Poľsku a Rumunsku. Tieto výsledky pre emerging trhy musia byť zvažované s určitou prirodzenou skepsou. Dôvodov je hneď niekoľko; tieto krajiny prechádzali v sledovaných obdobiach významnými štrukturálnymi ekonomickými a politickými zmenami, ktoré do značnej miery ovplyvňovali charakter a vývoj ekonomík. Taktiež za tieto ekonomiky spravidla nemáme dostatočne dlhé časové obdobie údajov, ktoré obmedzuje presnosť nami nameraných výsledkov. Uvedieme ešte výsledky z vlastného výskumu (Lyócsa et al., 2011a), kde sme použitím niekoľkých rôznych techník (SEECM model, Grangerov model, Toda – Yamamoto model) došli k očakávaným a pomerne robustným záverom, že akciové trhy predbiehajú vývoj HDP (okrem Slovenskej ekonomiky), a to o 1 až 4 kvartálov (Maďarsko do 3. kvartálu). Na druhej strane, vývoj ekonomiky nepredbiehal vývoj akciových indexov. Tieto závery sú v súlade s teóriou a výsledkami z vyspelých akciových trhov.

Z hľadiska skúmania vzťahu ekonomického cyklu a akciového trhu je zaujímavé grafické spracovanie, tak ako uvádzame na Obrázku 11.

Na uvedenom obrázku môžeme podľa sklonu vidieť, že akciový trh predbieha zmenu HDP. V prípade priamej závislosti medzi týmito dvoma premennými vyplýva, že čím je ovál užší, tým významnejšie sú výsledky regresnej alebo korelačnej analýzy (zvyšuje sa koeficient determinácie, resp. korelačný koeficient).



Obrázok 11: Cyklus medzi akciovým trhom a ekonomikou

Zdroj: upravené podľa Plummer (2008)

Na potvrdenie daného tvrdenia využijeme opäť koncept Grangerovej kauzality. Najprv pristúpime ku kvantifikácii modelu na vzorke z USA. Využijeme štvrťročné údaje od roku 1950 do roku 2008. Celkovo máme k dispozícii 233 pozorovaní. Nás zaujíma najmä index S&P500, pretože ten je považovaný za štandardné meradlo akciového trhu v USA. Index DJIA je často kritizovaný kvôli spôsobu jeho výpočtu a kvôli jeho nemeniacej sa štruktúre. Práve z tohto dôvodu sme do vzorky zahrnuli oba indexy. Jednak majú dostatočne dlhú históriu (dostatočný počet pozorovaní), ale bolo by zaujímavé zistiť, že jeden index ovplyvňuje HDP a druhý nie.

Zo všetkých troch skúmaných premenných – HDP, S&P500 a DJIA – vypočítame percentuálnu zmenu, vždy po sebe nasledujúcich štvrťrokoch. Táto transformácia je realizovaná za účelom získania stacionárnych časových radov<sup>44</sup>.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame korelačné koeficienty medzi sledovanými premennými najprv v nominálnych hodnotách (nestacionárne časové rady) a potom v percentuálnych zmenách (stacionárne časové rady).

<sup>44</sup> Opäť pripomínáme, že ak pracujeme s nestacionárnymi časovými radmi, môže dôjsť k tzv. falošnej regresii (angl. *spurious regression*) a výsledky môže byť nepresné. Bližšie k danej problematike pozri pôvodnú prácu Granger – Newbold (1974) alebo Baumöhl – Lyócsa (2009).

Tabuľka 9: Vzťah medzi HDP a akciovými indexmi

<b>Nominálne hodnoty</b>		<b>Percentuálne zmeny</b>			
	HDP	S&P500	HDP	S&P500	
S&P500	<b>0.945</b> (0.000)		S&P500	0.142 (0.030)	
DJIA	<b>0.948</b> (0.000)	0.996 (0.000)	DJIA	0.103 (0.119)	0.944 (0.000)

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Yahoo! Finance a FRED@

Pozn.: Táto tabuľka už bola uvedená v prvej kapitole, kde sme však za účelom získania stacionárnych časových radov využili namiesto percentuálnych zmien logaritmicke diferencie. V zátvorke sú uvedené p-hodnoty.

Môžeme vidieť, že medzi HDP a akciovými indexmi nie je vysoká korelácia v prípade, že časové rady transformujeme na stacionárne (v našom prípade percentuálne zmeny bez logaritmovania). Z týchto výsledkov však nie je možné rozhodnúť, či môžeme vnímať akciový index ako predstihový indikátor. Za týmto účelom využijeme Grangerov model:

$$HDP_t = \alpha_0 + \alpha_1 HDP_{t-1} + \dots + \alpha_4 HDP_{t-4} + \beta_1 I_{t-1} + \dots + \beta_4 I_{t-4} + u_t \quad (1.8)$$

$$I_t = \gamma_0 + \gamma_1 I_{t-1} + \dots + \gamma_4 I_{t-4} + \delta_1 HDP_{t-1} + \dots + \delta_4 HDP_{t-4} + u'_t \quad (1.9)$$

kde  $I_t$  je percentuálna zmena akciového indexu (S&P500 alebo DJIA) a  $HDP_t$  je percentuálna zmena HDP. Regresné koeficienty sú označené gréckymi písmenami a  $u_t$ ,  $u'_t$  sú náhodné chyby. V prvej rovnici skúmame, či HDP ovplyvňuje akciový index v zmysle Grangerovej kauzality, tzn.  $HDP \Rightarrow I$ . V druhej rovnici naopak, či akciový index ovplyvňuje HDP v zmysle Grangerovej kauzality, tzn.  $I \Rightarrow HDP$ .

Tabuľka 10: Výsledok Grangerovho modelu v podmienkach USA

$H_0$ <sup>45</sup>		<b>p-hodnota</b>				
			<b>lag 1</b>	<b>lag 2</b>	<b>lag 3</b>	<b>lag 4</b>
DJIA	$\neq \Rightarrow$	HDP	0.0862	0.1377	0.2917	0.4830
HDP	$\neq \Rightarrow$	DJIA	0.2968	0.3113	0.0700	0.0320
S&P500	$\neq \Rightarrow$	HDP	<b>0.0356</b>	<b>0.0489</b>	0.1090	0.2344
HDP	$\neq \Rightarrow$	S&P500	0.3592	0.4038	0.1920	0.1132
S&P500	$\neq \Rightarrow$	DJIA	0.0716	0.0349	0.0553	0.1276
DJIA	$\neq \Rightarrow$	S&P500	0.1014	0.0818	0.1371	0.2663

Zdroj: údaje z Yahoo! Finance a FRED@

<sup>45</sup> Symbol  $\neq \Rightarrow$  čítaj ako „neovplyvňuje v Grangerovom zmysle kauzality“.

Jediný vzťah, ktorý je štatisticky významný pri prvom posunutí (lag 1), je medzi S&P500 a HDP, pričom S&P500  $\Rightarrow$  HDP. Inak povedané, akciový index S&P500 Grangerovsky ovplyvňuje hrubý domáci produkt krajiny. Test sme realizovali aj s ďalšími posunmi (lagmi), aby sme zistili, či výsledok nie je závislý práve od toho. Na druhom lagu sa nám potvrdil predpoklad o jednosmernej závislosti medzi akciovým trhom a reálnym výstupom ekonomiky opäť len pri indexe S&P500. Na treťom lagu už vzťah nebol štatisticky významný. Vzhľadom k tomu, že pracujeme so štvrtročnými údajmi, môžeme potvrdiť len závislosť HDP od S&P500 medzi dvoma po sebe nasledujúcimi štvrtrokmi. Na základe uvedených skutočností môžeme konštatovať, že akciový trh predbieha vývoj v ekonomike o 3 až 6 mesiacov (čo je v súlade s uvedenou teóriou). Zaujímavé je tiež štvrté posunutie vysvetľujúcej premennej v prípade DJIA a HDP. Môžeme povedať, že po roku miera rastu HDP ovplyvňuje výnosnosť DJIA. Tento výsledok je možné zdôvodniť len deduktívne. Zaujímavé je však, že pri indexe S&P500 sa preukázala jednosmerná závislosť k HDP a pri indexe DJIA nie. Táto skutočnosť môže indikovať významnosť indexu S&P500 ako benchmarku amerického akciového trhu.

Skutočnosť, že akciový trh predbieha HDP o tri až šesť mesiacov znamená, že skúmanie vyspelého akciového trhu ako predstihového indikátora celkového ekonomického vývoja je opodstatnené. Existuje jednostranná závislosť od amerického akciového indexu S&P500 smerom k HDP krajiny, presnejšie povedané, že index S&P500 obsahuje informácie, ktoré vysvetľujú budúci vývoj HDP v troch až šiestich mesiacoch (koncept kauzality v Grangerovom zmysle). Zrejme nie je prekvapujúce, že v podmienkach SR je tento vzťah opačný. Pri kvantifikácii modelu v slovenských podmienkach máme k dispozícii štvrtročné údaje od roku 1997 do roku 2008. Celkovo výskumná vzorka obsahuje 45 pozorovaní (HDP a akciový index SAX). Výsledky kvantifikácie modelu sú zobrazené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 11: Výsledok Grangerovho modelu v podmienkach SR

<i>H<sub>0</sub></i>	<i>p-hodnota</i>			
	<i>lag 1</i>	<i>lag 2</i>	<i>lag 3</i>	<i>lag 4</i>
HDP $\neq$ > SAX	<b>0.0096</b>	<b>0.0327</b>	0.1110	0.1892
SAX $\neq$ > HDP	0.0906	0.3358	0.4894	0.4693

Zdroj: údaje z bcpb.sk a Slovstat



## 1.5 Vzťah inflácie a výnosov akcií

Jedným z často uvádzaných argumentov v prospech investovania do akcií je ochrana investora pred znehodnocovaním kúpnej sily peňazí, prejavujúcej sa prostredníctvom inflácie. Toto tvrdenie je obvykle vysvetľované dvomi rôznymi prístupmi. V prvom rade je možné argumentovať úplne jednoduchým spôsobom, a to dlhodobým priemerným ročným výnosom dosahovaným pri investovaní do akcií, ktorý presahuje priemernú ročnú mieru inflácie.

Uvedenú úvahu je možné demonštrovať údajmi v Tabuľke 12 (ktoré neskôr využijeme aj pri podrobnejšej analýze). Môžeme konštatovať, že za obdobie rokov 1971 až 2010 dosahovali výnosy na akciách priemerne takmer dvakrát toľko, ako rástla inflácia meraná indexom spotrebiteľských cien. Je však pravda, že takýto pohľad môže byť značne zjednodušený. Jednoduchý priemer spojených výnosov nám totiž neumožňuje spoľahlivo vysvetliť, či sú vyššie hodnoty inflácie sprevádzané aj vyššími výnosmi akcií, alebo je to naopak, resp. či tu je možné hovoriť o existencii akéhokoľvek vzťahu, ktorý je možné využiť na hedging, t.j. zaistenie sa proti riziku<sup>46</sup>.

Tabuľka 12: Deskriptívna štatistika T-Bills, Willshire 5000 a CPI

	Priemer	Medián	Minimum	Maximum	Štandardná odchýlka	Šikmost'	Špicatost' (excess)
T-Bills (3M)	5.509	5.150	0.030	16.300	3.126	0.675	0.915
W5000	5469.700	3444.700	550.040	15595.000	4640.100	0.607	-1.173
CPI	129.620	134.200	39.800	219.960	54.077	-0.078	-1.150
LD CPI	0.0036	0.0031	-0.0193	0.0179	0.0038	-0.1646	3.6691
LD W5000	0.0057	0.0102	-0.2607	0.1506	0.0468	-0.8283	3.0080

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Federal Reserve Bank of St. Louis

Pozn.: T-Bills označuje trojmesačné štátne pokladničné poukážky, W5000 akciový index Willshire 5000 a CPI index spotrebiteľských cien. Skratka LD označuje časový rad logaritmickej diferencií za príslušnú veličinu.

Alternatívou voči tomuto prístupu je teória sformulovaná Irvingom Fisherom (1930). Vo svojej práci sa zaoberal vzťahom medzi infláciou, reálnou

<sup>46</sup> Pod hedgingom sa rozumie vytvorenie pozície, spravidla kúpou alebo predajom nejakého aktíva, ktorá ma za cieľ kompenzovať prípadné cenové výkyvy ostatných investícií v portfóliu. Celková pozícia vrátane hedgingových nástrojov je preto vytváraná tak, aby mala nižšie riziko ako pozícia bez využitia hedgingu. Aktívum, ktoré sa na hedging použije, je vybrané často v súvislosti s konkrétnou formou rizika, pred ktorou sa chce investor chrániť.

a nominálnou úrokovou mierou. Sformuloval známu, po ňom pomenovanú Fisherovu rovnicu v tvare:

$$(1 + n) = (1 + r)(1 + \pi) \quad (1.9)$$

kde  $n$  predstavuje nominálnu úrokovú mieru,  $r$  reálnu úrokovú mieru a  $\pi$  ročnú mieru inflácie. Často sa uvádza aj jednoduchá aproximácia tohto vzťahu, ktorú dostaneme nasledovne:

$$\begin{aligned} (1 + n) &= (1 + r)(1 + \pi) \\ 1 + n &= 1 + r + \pi + r\pi \\ n &= r + \pi + r\pi \\ n &\approx r + \pi \end{aligned} \quad (1.10)$$

Poslednou úpravou je vynechanie člena  $r\pi$ , ktorý je rádovo menší oproti  $r$ ,  $n$  a  $\pi$  a pre nízke reálne výnosy a infláciu ho môžeme zanedbať. Slovné by sme mohli uvedené tvrdenie formulovať tak, že nominálne úrokové miery majú zodpovedať reálnym úrokovým mieram upraveným o infláciu.

Overovaniu platnosti predchádzajúceho tvrdenia v prostredí akciových trhov bol venovaný značný počet štúdií, ktoré tento problém nazývajú **Fisherovu hypotézou**. Rozšírená hypotéza<sup>47</sup> predpokladá priamy vzťah inflácie a výnosov akcií, ktorý by mal byť dokonca exaktne daný. S každým nárastom inflácie o percento by mala výnosnosť akcií narastať taktiež o jedno percento. Takýto vzťah je implikovaný predpokladom monetárnej neutrality, ktorý hovorí, že zvyšujúce sa množstvo peňazí v ekonomike vedie k zodpovedajúcemu zvýšeniu cien, nemá však vplyv na reálne ekonomické procesy. Ak by reálne ceny akcií zodpovedali súčasným a budúcim očakávaným výsledkom danej spoločnosti (emitenta), tie nebudú na základe princípu monetárnej neutrality dotknuté, a teda nie je ani dôvod na zmenu reálneho výnosu. Zvýšenie inflácie o percento by pri nezmenenom reálnom výnose nutne viedlo k zvýšeniu nominálnych výnosov taktiež o jedno percento.

Ak by bolo možné preukázať existenciu podobného vzťahu výnosov akcií a inflácie, znamenalo by to, že investovanie do akcií predstavuje efektívny hedging pred infláciou.

Empirické testovanie Fisherovej hypotézy však v sedemdesiatych rokoch prinieslo viacero poznatkov, ktoré odporovali tejto teórii. Bodie (1976) skúmal diverzifikované portfóliá zložené z akcií v období rokov 1953 – 1972. Na základe regresnej analýzy s využitím mesačných, štvrtročných a ročných dát dospel k záveru, že akciové výnosy nielenže identicky nesledujú infláciu, ale dokonca

<sup>47</sup> Pôvodná Fisherova hypotéza sa zaoberá úrokovými sadzbami. V tejto kapitole budeme skúmať jej rozšírenú verziu skúmajúcu vzťah výnosov akcií a inflácie.

sú s ňou záporne korelované. Znamená to, že v čase rastúcej inflácie v skúmanom období sa výnosy namiesto očakávaného rastu znižovali. Ako v závere uvádza Bodie (1976):

*„Táto negatívna korelácia vedie k prekvapivému a mierne znepokojivému záveru, že akcie je v prípade hedgingu pred infláciou nutné predávať naskratku.“*

Uvedený záver prakticky odsúdil *buy-and-hold* ako nepoužiteľnú stratégiu, pri ktorej investor nakupuje cenné papiere s cieľom ich dlhodobej držby. V čase rastúcej inflácie by pri tejto stratégii investor strácal hneď dvakrát – jednak by podľa Bodieho výsledkov strácal na poklese držaných akcií, ale zároveň by aj jeho prostriedky strácali kúpyschopnosť v dôsledku rastúcej inflácie. Keďže akcie boli vnímané ako nástroj dlhodobého investovania, ktoré z definície spočívajú v udržiavaní otvorených pozícií v akciách, prezentované výsledky boli značne kontroverzné a odporovali vtedajšej intuícii a teórii.

Odchýlky od predikovaného vzťahu popísal v tom istom roku aj Nelson (1976). Vo svojich testoch rozdelil celkovú infláciu na očakávanú a neočakávanú, pričom vo výslednom modeli vysvetľujúcom výnosy akcií zahrnul obidve zložky. Podobne ako Bodie (1976) aj on konštatoval, že dominujú negatívne vzťahy medzi vývojom výnosov akcií a inflácie. V dôsledku tohto negatívneho vzťahu Nelson (1976) ďalej implikuje, že výnosy akcií môžu byť pod úrovňou výnosnosti bezrizikových investícií, resp. reálne výnosy by mohli byť záporné.

Fama – Schwert (1977) skúmali okrem akciových trhov aj štátne dlhové cenné papiere a nehnuteľnosti. Z hľadiska metodológie postupovali podobne ako Nelson (1976) – infláciu rozdelili na očakávanú a neočakávanú. V závislosti na odhadnutých parametroch modelov potom rozlišovali situácie, v ktorých príslušné aktíva predstavovali úplné a čiastočné zabezpečenie pozície pred jednotlivými zložkami inflácie. Ich výsledky poukázali na to, že dokonalým zabezpečením pred očakávanou a neočakávanou infláciou boli len nehnuteľnosti. Štátne dlhopisy a pokladničné poukážky predstavovali zabezpečenie len pred očakávanou infláciou. V prípade akcií došli k rovnakým záverom ako predchádzajúce štúdie – výnosy akcií boli negatívne korelované s infláciou. Autori ďalej upozorňovali, že použité modely súvisiace s akciami mali len nízku vypovedaciu schopnosť. Na rozdiel od Nelsona (1976) konštatujú, že aj napriek spomínaným vzťahom neklesli výnosy akcií v skúmanom období pod výnosy z pokladničných poukážok. V ostatných aspektoch Fama – Schwert (1977) súhlasia s výsledkami predchádzajúcich autorov.

Okrem prác potvrdzujúcich opačný vzťah vývoja inflácie a výnosov vzniklo v nasledujúcich rokoch niekoľko štúdií, ktoré skúmali príčiny týchto anomálnych výsledkov. Modigliani – Cohn (1979) sformulovali teóriu, podľa ktorej trpia ekonomické subjekty v čase inflácie „peňažnou ilúziou“, ktorá ich vedie k nesprávnemu oceňovaniu investícií. Podľa vyjadrení autorov mala byť racionálne ohodnotená úroveň indexu S&P500 na konci roka 1977 dvakrát tak vysoká, ako bola v skutočnosti. Je zrejmé, že ak by ceny akcií zodpovedali predpovediam Modiglianiho a Cohna, výnosy by boli vyššie, a teda aj vzťah voči rastúcej inflácii by bol zrejme vyhodnotený ako pozitívny a nie ako negatívny.

Feldstein (1980) vo svojej práci argumentuje právnou úpravou a hlavne daňovými zákonmi, pričom tvrdí, že trh oceňuje akcie korektne. Inflácia podľa neho vedie k výraznejšiemu znehodnoteniu prostriedkov, ak započítame všetky daňové efekty. Tento dôvod je podľa neho aj zodpovedný za pokles výnosov akcií v čase inflácie.

Fama (1981) rozvinul hypotézu „sprostredkovania“ (angl. *proxy hypothesis*). Odkazujúc sa na teórie dopytu po peniazoch a kvantitatívnu teóriu peňazí konštatuje, že zvyšujúca sa inflácia má dopad aj na reálnu ekonomiku, nie je teda len čisto monetárnym problémom. Zvyšujúca sa inflácia pôsobí podľa Famu (1981) na reálnu ekonomiku negatívne. Tu treba poznamenať, že táto štúdia nasledovala po období sedemdesiatych rokov, ktoré boli v USA charakteristické stagfláciou – ekonomickým stavom, v ktorom je vysoká inflácia a súčasne aj nezamestnanosť, dochádza k poklesu ekonomickej aktivity (do tohto obdobia patria napr. i ropné šoky z roku 1973).

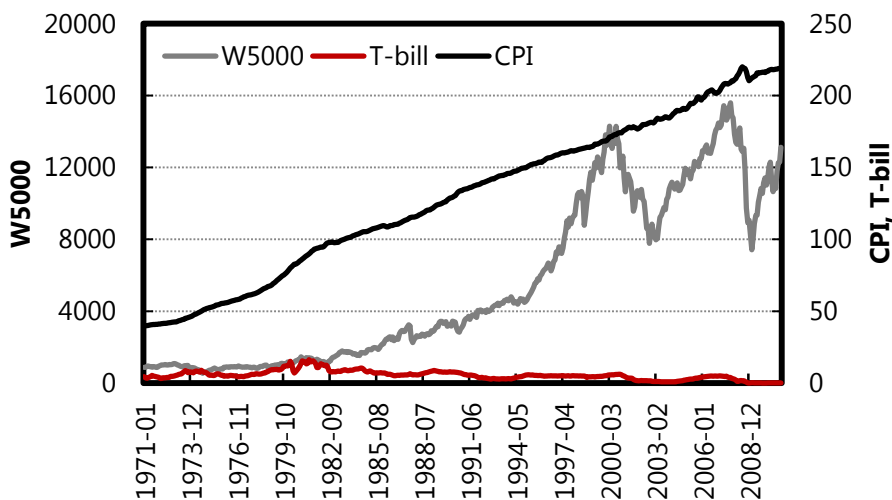
Fama (1981) však uznáva, že existuje silná väzba medzi súčasným a budúcim (očakávaným) reálnym stavom ekonomiky a cenou akcií. Z týchto dvoch princípov (vzťahu inflácie a reálnej ekonomiky; reálnej ekonomiky a budúceho rastu) ale podľa neho potom vyplýva, že ak výnosy akcií súvisia s reálnou ekonomikou, ktorá má dôvod byť negatívne korelovaná s mierou inflácie, potom sprostredkovane musia byť záporne korelované aj inflácia a výnosy akcií. Kľúčový teda nie je vzťah medzi infláciou a akciami, ale sprostredkovaný vzťah oboch týchto veličín k výsledkom reálnej ekonomiky. Pre podporu svojho tvrdenia Fama (1981) uvádza výsledky z modelov, v ktorých do klasickej rovnice využívannej predchádzajúcimi autormi doplnil ako vysvetľujúce premenné aj iné ekonomické ukazovatele (priemyselnú produkciu, rast HDP, menové agregáty). V prípade zahrnutia týchto premenných pri modelovaní výnosov akcií už nedochádzalo k anomálnym výsledkom, keďže koeficient zodpovedajúci inflácii už nebol štatisticky významný.

Okrem prác skúmajúcich Fisherovu hypotézu v USA vzniklo aj niekoľko prác popisujúcich výsledky v iných krajinách. Gultekin (1983) skúmal tento

problém na vzorke vyše dvadsať krajín. Jeho výsledky vo všeobecnosti potvrdzovali výsledky ostatných autorov o záporných koreláciách výnosov a inflácie. Zároveň však bolo možné ukázať, že tento vzťah sa mení v čase a nie je rovnaký ani medzi rôznymi krajinami, existujú tu štatisticky významné rozdiely.

Spomínané práce vychádzali z veľmi podobnej metodológie, kde kvantifikované modely boli založené na rôznych variáciách základného vzťahu Fisherovej rovnice. Základné výsledky za americké trhy v období rokov 1971 až 2010 je možné demonštrovať nasledujúcou analýzou.

Na účely modelovania akciových výnosov využívame akciový index Wilshire 5000, ktorý ku koncu februára 2011 zahŕňal 3919 firiem. Tento index obsahuje väčší počet akcií ako bežne používaný index S&P500, používame ho preto, lebo vernejšie reprezentuje celkový akciový trh. V porovnaní so spomínaným indexom S&P500 je rozšírený hlavne o akcie spoločností s menšou trhovou kapitalizáciou (angl. *small-cap*). Index Wilshire 5000 existuje v dvoch podobách, ako cenový a celkový trhový index. Rozdiel spočíva v tom, že do výpočtu hodnoty celkového indexu sú zahrnuté aj dividendy. Keďže predmetom nášho záujmu sú pohyby cien, z ktorých je možné určiť kurzové výnosy, analýzu realizujeme na cenovom indexe.



Obrázok 12: Vývoj použitých premenných

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: W5000 sú hodnoty akciového indexu Willshire 5000.

Najbežnejšie využívanou mierou inflácie je index spotrebiteľských cien (angl. *Consumer Price Index*, CPI). V prípade CPI je opäť možné sledovať rôzne hodnoty. Využívame verziu pre všeobecnú mestskú populáciu (angl. *All Urban Consumers*). Tento index taktiež podlieha značným sezónnym vplyvom, ktoré z krátkodobého hľadiska môžu výrazným spôsobom ovplyvniť jeho hodnoty.

Z tohto dôvodu používame (podobne ako napr. Fama a ďalší) sezónne vyrovnané hodnoty. Hodnoty CPI sú porovnané s referenčným obdobím 1982-1984 (index za toto obdobie je stanovený na 100).

Posledným ukazovateľom, ktorý vstupuje do skúmaných modelov, sú krátkodobé úrokové miery. Na stanovenie ich konkrétnej hodnoty používame odhad prostredníctvom sadziieb trojmesačných pokladničných poukážok (angl. *T-Bills*). Pokladničné poukážky sú krátkodobým štátnym cenným papierom, podobným bezkupónovým dlhopisom – ich výnosnosť v percentách je stanovená na diskontnom základe. V prípade pokladničných poukážok bol do júna 2000 výnos uvádzaný spôsobom „*auction high*“, čiže ako najvyšší výnos dosiahnutý pri poslednej aukcii. V súčasnosti sa uvádza priemerná hodnota za sledované obdobie, pričom do priemeru vstupujú hodnoty z obchodovania na sekundárnom trhu (t.j. nie pri ich emisii).

Kvantifikovaný model môžeme uviesť v nasledovnom tvare:

$$r_t = \beta_0 + \beta_1 \pi_t + u_t \quad (1.11)$$

kde  $r_t$  sú spojité výnosy akciového indexu,  $\pi_t$  je zmena cenovej hladiny a  $u_t$  je náhodný člen v čase  $t$ . Tak v prípade inflácie, ako aj výnosov akcií, transformujeme dáta na logaritmické diferencie<sup>48</sup>.

Tabuľka 13: Overovanie Fisherovej hypotézy - OLS

	1971 – 2010 (n = 479)		1991 – 2010 (n = 240)		Recesia (n = 78)		Mimo recesie (n = 401)	
	koef.	t-stat.	koef.	t-stat.	koef.	t-stat.	koef.	t-stat.
$\beta_0$	0.0098	2.0241**	0.0053	0.9298	-0.0065	-0.5450	0.0129	4.3818***
$\beta_1$	-1.1589	-1.1638	0.3356	0.2101	-0.3150	-0.1858	-1.3682	-2.2839**
$R^2$	0.0087		0.0006		0.0007		0.0111	

Zdroj: vlastné spracovanie<sup>49</sup>

Vyššie uvedená tabuľka zobrazuje výsledky z kvantifikovaného modelu (1.11) v rôznych obdobiach. Prvá časť sa týka modelu, v ktorom boli využité údaje za celú vzorku (1971 – 2010). Výsledky poukazujú na tri zaujímavé sku-

<sup>48</sup> Deskriptívna štatistika použitých premenných je uvedená v Tabuľke 12.

<sup>49</sup> Z technického hľadiska bol pri výpočte významnosti (presnejšie štandardných chýb regresných koeficientov) využitý odhad, ktorý je konzistentný aj pri porušení predpokladov modelu (konkrétne v prítomnosti autokorelácie a heteroskedasticity, HAC). V prípade bežného odhadu by bol koeficient  $\beta_1$  významný. Pri bližšom skúmaní by však bolo možné preukázať štatisticky významné autokorelácie v reziduách modelu, čo by výsledok spochybňovalo. Z tohto hľadiska je pravdepodobne korektnejšie uviesť výsledok v tabuľke získaný pomocou konzistentných odhadov, i keď test významnosti má potom nižšiu silu.

točnosti. Prvou je, že v súlade s predchádzajúcimi štúdiami je odhad koeficientu  $\beta_1$  záporný. Aj po zahrnutí najnovších pozorovaní je teda možné základné zistenie predchádzajúcich štúdií potvrdiť. Druhou skutočnosťou je, že aj keď je samotný koeficient záporný, nie je štatisticky významný. Tretím zaujímavým faktorom je extrémne nízka vypovedacia schopnosť modelu, ktorá je meraná koeficientom determinácie<sup>50</sup>.

Vzhľadom na obdobie, v rámci ktorého boli realizované výsledky predchádzajúcich autorov (ide spravidla o sedemdesiate roky minulého storočia) je na mieste otázka, do akej miery a či vôbec sa situácia zmenila. Druhá časť tabuľky preto uvádza výsledky kvantifikácie identického modelu na údajoch za posledných dvadsať rokov. Medzi infláciou a výnosmi už nie je záporný vzťah, avšak nie je štatisticky významný – nie je preto možné jednoznačne rozhodnúť o vzťahu medzi infláciou a akciovými výnosmi.

Posledné dve časti tabuľky popisujú z hľadiska funkčného tvaru identický model na vzorkách, ktoré zodpovedajú obdobiam v čase recesie a mimo nej. Identifikácia období, v rámci ktorých bola americká ekonomika v recesii je volebná podľa stanoviska NBER (z angl. *National Bureau of Economic Research*), mimovládnej organizácie, ktorá sa zaoberá analyzovaním americkej ekonomiky.

Tabuľka 14: Recesie v USA v období 1970 – 2010

Začiatok recesie	Koniec recesie
december 1969	november 1970
november 1973	marec 1975
január 1980	júl 1980
júl 1981	november 1982
júl 1990	marec 1991
marec 2001	november 2001
december 2007	jún 2009

Zdroj: NBER

V prípade obdobia mimo recesie je možné pri skúmanom koeficiente identifikovať štatisticky významnú závislosť – medzi výnosmi akcií a infláciou je v tomto čase možné pozorovať negatívny vzťah. V prípade recesie nenadobúda žiaden koeficient štatisticky významné hodnoty, to však môže byť spôsobené aj najnižším počtom pozorovaní, ktoré sú pre daný model k dispozícii.

<sup>50</sup> Koeficient determinácie kvantifikuje, aká časť variability skúmanej veličiny je vysvetlená modelom. Nadobúda hodnoty od 0 po 1, kde hodnota 1 zodpovedá situácii, ak lineárny model úplne popisuje správanie sa vysvetľovanej premennej. Ako zjednodušené pravidlo môžeme uviesť, že hodnoty koeficientu determinácie pod 0.2 sa považujú za veľmi nízke.

Z porovnania modelu na celej vzorke a vzorke nezahŕňajúcej recesiu je pozoruhodné to, že aj napriek (čo do obsahu i rozsahu) podobným vstupným dátam existuje rozdiel v ich záveroch. Jednou možnou interpretáciou je, že vzťah inflácie a výnosov akcií sa v čase recesie oproti bežnému obdobiu mení.

Posledným modelom v tejto časti preskúmame vzťah medzi očakávanou, neočakávanou infláciou a výnosmi akcií. Podobne ako v predchádzajúcich štúdiách využijeme odhad očakávanej miery inflácie na základe krátkodobých trhových úrokových mier. Aby bolo možné obmedziť vplyv kolísania prémie za riziko, obvykle sa používajú štátne pokladničné poukážky s krátkou splatnosťou. Tak ako v predchádzajúcom prípade, aj teraz použijeme trojmesačné *T-Bills*. Môžeme teda naformulovať pomocnú regresnú rovnicu v tvare:

$$\pi_t = \beta_0 + \beta_1 B_t + u_t \quad (1.12)$$

kde  $\pi_t$  predstavuje percentuálne zmeny indexu CPI a  $B_t$  predstavuje výnos z trojmesačných štátnych pokladničných poukážok.

V prípade tohto modelu je potrebné upozorniť na skutočnosť, že hodnoty  $B_t$  sa bežne uvádzajú ako ročné výnosy. Z tohto dôvodu sme na základe zloženého úročenia previedli na ročné (angl. *annualized*) aj údaje o mesačnej inflácii a výnosoch indexu W5000<sup>51</sup>. Vysvetlené hodnoty z vyššie uvedeného modelu predstavujú očakávanú infláciu, rezíduá neočakávanú.

S pomocou týchto nových premenných je možné formulovať modifikovanú Fisherovu rovnicu v tvare:

$$r_t = \alpha_0 + \alpha_1 \tilde{\pi}_t + \alpha_2 (\pi_t - \tilde{\pi}_t) + w_t \quad (1.13)$$

kde  $r_t$  predstavuje výnosy burzového indexu v čase  $t$ ,  $\pi_t$  predstavuje percentuálne zmeny indexu CPI,  $\tilde{\pi}_t$  očakávanú infláciu a  $w_t$  náhodný stochastický člen.

Tabuľka 15: Overovanie Fisherovej hypotézy – očakávaná a neočakávaná inflácia

01/1971 - 12/2010 (n=479)			01/1971 - 12/2010 (n=479)		
	koeficient	t-štatistika		koeficient	t-štatistika
konštanta	0.6544	1.0918	konštanta	25.3350	3.3487***
$B_t$	0.6929	6.0876***	$\tilde{\pi}_t$	-0.4466	-0.2926
			$(\pi_t - \tilde{\pi}_t)$	-1.3631	-1.7256*
$R^2$	0.2100		$R^2$	0.0072	

Zdroj: vlastné spracovanie

<sup>51</sup> Ak označíme mesačnú úrokovú sadzbu  $r$ , potom ročná úroková sadzba je  $(1+r)^{12}$ .



Z uvedenej tabuľky vyplýva, že kým využitie krátkodobých úrokových mier je vhodné pre modelovanie mesačnej inflácie, jej rozdelenie na očakávanú a neočakávanú zásadným spôsobom neprispieva k vysvetleniu výnosov akciového indexu. Opäť je možné pozorovať záporné regresné koeficienty pri oboch zložkách inflácie, ktoré nie sú štatisticky významné (neočakávaná inflácia je významná na hladine významnosti 10 %). Model pre akciový index má zároveň aj nízku vypovedaciu schopnosť (meranú koeficientom determinácie).

Všetky predchádzajúce články z technického hľadiska kvantifikovali modely, ktoré sa dajú považovať za krátkodobé. Formálne to bolo spôsobené charakterom kvantifikovaných rovníc, v ktorých vystupovali hodnoty inflácie a výnosov za aktuálne, prípadne za niekoľko predchádzajúcich období. Ely – Robinson (1997) publikovali výskum, v rámci ktorého je využívaná modernejšia metodológia, ktorá pomocou skúmania kointegrácie umožňuje popisovať aj vzťahy dlhodobej rovnováhy medzi premennými. Predmetom analýzy boli index spotrebiteľských cien, index cien výrobcov a deflátor HDP, ako najúplnejšia miera inflácie. Do analýzy boli ďalej zahrnuté aj ukazovatele hrubého domáceho produktu, priemyselnej produkcie a monetárne agregáty. Zaujímavým zistením autorov je, že vo väčšine modelov absentoval vzťah dlhodobej rovnováhy medzi výnosmi akcií a infláciou. V ojedinelých prípadoch, kde bolo možné identifikovať model obsahujúci vzťahy medzi výnosmi a infláciou, však hodnoty príslušných koeficientov neboli významné a naďalej neplatí Fisherova hypotéza (teda výnosy nekompensujú infláciu). Tento výsledok je zaujímavý tým, že ani pokrok v ekonometrickej teórii a využívanie sofistikovanejších metód analýzy (VECM, z angl. *Vector Error Correction Model*) nevedlo k zásadným prelomom v skúmaní daného problému.

Obrat v skúmaní priniesla práca Anari – Kolari (2001). Autori využívali podobnú metodológiu ako Ely – Robinson (1997) na vzorke akciových indexov USA, Kanady, Japonska, Veľkej Británie, Francúzska a Nemecka. Autori potvrdili existenciu dlhodobo rovnovážnych vzťahov, v rámci ktorých je prvotná reakcia na zvýšenie inflácie merateľná zápornými výnosmi akcií, ktoré však s postupom času rastú, a tak z dlhodobého hľadiska zodpovedajú Fisherovej hypotéze. V prípade porovnávania výsledkov tejto štúdie je však potrebné zdôrazniť aj faktor času, keďže v jej prípade boli k dispozícii pozorovania za ďalších dvadsať rokov – oproti prvotným prácam Bodie (1976) a Nelson (1976).

Spyrou (2004) realizuje analýzu založenú na kointegrácii, ktorú uskutočňuje na niekoľkých rozvíjajúcich sa trhoch (angl. *Emerging Markets*). Jeho výsledky sú do značnej miery odlišné od ostatných, ktoré zahŕňajú skôr rozvinuté krajiny. Odklon od Fisherovej hypotézy je v tomto prípade menej výrazný. Navyše, výsledky vyvracajú Famovu hypotézu „sprostredkovania“, keďže boli zistené pozitívne vzťahy medzi infláciou a reálnou ekonomikou.

Luintel – Paudyal (2006) testujú Fisherovu hypotézu pri zohľadnení zdanenia vo Veľkej Británii. Ich výsledky predstavujú asi najvýznamnejšie empirické potvrdenie Fisherovej hypotézy – nielenže identifikujú pozitívnu závislosť medzi indexom maloobchodných cien (angl. *Retail Price Index*) a akciovým indexom *Financial Times All Share Index*, ale dokonca kvantifikujú vzťah blízky predikovanému „jedna k jednej“, čiže vzťahu, pri ktorom jednopercenčné zvýšenie inflácie sprevádza jednopercenčné zvýšenie výnosov akcií.

Kniff et al. (2008) rozlišujú tri rôzne stavy ekonomiky podľa úrovne ekonomickej aktivity a dva stavy inflácie – takzvané „dobré“ a „zlé“ správy, ktoré zodpovedajú charakteru jej zmeny. Autori konštatujú, že charakter inflácie má podstatný vplyv na výnosy akcií. V prípade, ak dochádza k rozlišovaniu stavu ekonomiky a typu zmien, sú merateľné výrazné efekty na výnosy akcií. Zároveň však konštatujú, že spojenie všetkých dát (za všetky stavy ekonomiky a typy zmien) do jedného modelu vedie k tomu, že skúmané vzťahy prestávajú byť významné.

Z uvedeného prehľadu je zrejmé, že aj tak zásadná otázka, akou je význam investovania do akcií z pohľadu ochrany pred infláciou, nie je z pohľadu ekonomickej vedy uspokojivo zodpovedaná. Vzhľadom na veľkú rozmanitosť výsledkov získaných v rôznych časových obdobiach naprieč rôznymi krajinami je možné nadobudnúť dojem, že vzťah popisovaný Fisherovou hypotézou nie je stabilný v čase a závisí na stave ekonomiky. V takom prípade by ani nebolo vhodné predpokladať, že vzťah výnosov akcií a inflácie bude rovnaký medzi rôznymi krajinami.

Zo všetkých spomínaných novších teórií sa budeme v ďalšom texte empiricky venovať len modelovaniu kointegrácie medzi infláciou meranou indexom spotrebiteľských cien a výnosmi akciového indexu Willshire 5000. Väčšina ekonometrických modelov zameraných na časové rady vychádza z predpokladu ich stacionarity. Formálne nazývame stochastický proces stacionárnym, ak sa rozdelenie pravdepodobnosti pre jeho hodnoty nemení v čase. To samozrejme implikuje aj konštantnosť všetkých momentov, a teda aj strednej hodnoty, rozptylu a kovariancií medzi oneskorenými hodnotami v časovom rade.

Keďže veľa ekonomických premenných nie je stacionárnych, tradičné ekonometrické modelovanie obvykle začína ich transformáciou, takzvanou stacionarizáciou. Veľmi častou alternatívou je diferencovanie časového radu, kde dochádza k vytváraniu rozdielov (diferencií) medzi susednými hodnotami. Takto vytvorený časový rad prírastkov býva stacionárny. Ak by sme trochu zjednodušili formálnu definíciu nasledovných pojmov, tak by sme v danej situácii označili časový rad diferencií za integrovaný proces rádu 0 (označujeme ako  $I(0)$ ) a rad pôvodných hodnôt ako integrovaný rádu 1 (označujeme  $I(1)$ ). Nestacionárny

časový rad, ktorého diferencie rádu  $p$  sú stacionárne (a predchádzajúce nie) označujeme  $I(p)$ . Nevýhodou uvedenej stacionarizácie časového radu je to, že skutočne modelovanou premennou sa stáva diferencia, a nie pôvodná premenná, ktorá motivovala vznik modelu.

V prípade kointegrácie sa naopak využíva skutočnosť, že skúmané nestacionárne časové rady sa môžu vyvíjať do určitej miery podobne, čo je možné využiť pri ich modelovaní. V najbežnejšom prípade sa môže stať, že skúmané rady sú  $I(1)$ , ale existuje taká ich lineárna kombinácia, ktorá je stacionárna. Tento stav si je intuitívne možné predstaviť tak, že medzi skúmanými premennými existuje vzťah dlhodobej rovnováhy: v prípade, že sa niektorá z premenných od tohto vzťahu odchyli, implikuje kointegrácia návrat do rovnovážneho stavu.

V našom prípade je možné podobne ako v predchádzajúcich štúdiách sledovať, či existuje kointegračný vzťah, t.j. vzťah dlhodobej rovnováhy medzi infláciou a výnosmi akcií. Opäť situácia, v ktorej sú akcie hedgingom pred infláciou, by mohla zodpovedať uvedenému predpokladu – ak sa inflácia zásadnejším spôsobom zvýši, akcie by mali adekvátne prinášať vyšší výnos, v súlade s Fisherovou hypotézou.

Prístup založený na kointegrácii má značne odlišný charakter od modelov, ktoré sme prezentovali v predchádzajúcej empirickej časti. Kým jednoduché modely skúmali vzťah inflácie a okamžitej zmeny na akciovom trhu, kointegrácia sa zameriava na skúmanie dlhodobého vzťahu týchto veličín.

V nižšie uvedenej tabuľke sú prezentované výsledky testovania stacionarity časových radov akciového indexu Willshire 5000 (W5000) a indexu spotrebiteľských cien (CPI). Využívame pritom test ADF-GLS, pričom nulová hypotéza tohto testu hovorí o prítomnosti takzvaného jednotkového koreňa v časovom rade, čo implikuje jeho nestacionaritu. Pri stacionárnom časovom rade by malo dôjsť k zamietnutiu nulovej hypotézy.

Tabuľka 16: Testovanie stacionarity Willshire 5000 a CPI (ADF-GLS test)

	Testovacia charakteristika	Kritické hodnoty		
		10 %	5 %	1 %
W5000	-1.790	-3.480	-2.873	-2.585
CPI	-2.270	-3.480	-2.846	-2.561
D W5000	-3.585	-3.480	-2.822	-2.539
D CPI	-3.150	-3.480	-2.826	-2.543

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Skratka W5000 označuje akciový index Willshire 5000, CPI index spotrebiteľských cien. Skratka „D“ označuje diferencovaný časový rad.

Prvé dva riadky tabuľky zobrazujú výsledky testu pre nominálne hodnoty indexov, ani v jednom prípade nie je možné nulovú hypotézu zamietnuť. V ďal-

ších riadkoch je však testovacia charakteristika významná na hladine významnosti 5 % pre časové rady ich diferencií, čo nás vedie k záveru, že W5000 a CPI sú integrované rádu 1.

Z tohto dôvodu je možné skúmať, či je možné v ich prípade hovoriť o kointegrácii. Za týmto účelom realizujeme Johansenov test. Výsledky sú zobrazené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 17: Výsledky z testovania kointegrácie

Počet rovníc	Trace štatistika	$p$ -hodnota	Štatistika max eigenvalue	$p$ -hodnota
0	5.9137	0.7084	5.8478	0.6381
1	0.0659	0.7974	0.0659	0.7974

Zdroj: vlastné spracovanie

Na základe Johansenovho testu nemôžeme tvrdiť, že by medzi skúmanými premennými existoval vzťah dlhodobej rovnováhy vo forme kointegrácie. Výsledky testovania pomocou „trace“ štatistiky napríklad neumožňujú zamietnuť nulovú hypotézu, že medzi premennými nie je žiaden kointegračný vzťah. Podobne testovanie pomocou „max eigenvalue“ štatistiky neumožňuje zamietnuť nulový počet kointegračných rovníc v rámci systému.

Keďže v našom prípade máme len jednu vysvetľujúcu premennú, bolo by možné namiesto Johansenovho testu realizovať testovanie aj na základe postupu, ktorý navrhli Engle – Granger (1987). Jeho závery sú však v tomto prípade totožné.

Samotná skutočnosť, že medzi časovými radmi nebolo možné nájsť vzťah dlhodobej rovnováhy je zaujímavý. Spochybňuje minimálne adekvátnosť tvrdenia, že sa výnos akcií adekvátne prispôsobuje meniacej sa inflácii. Z toho takisto vyplýva otázka, do akej miery je možné investovanie do nich považovať za formu hedgingu pred znehodnocovaním finančných prostriedkov v dôsledku všeobecného rastu cien.

Ekonometrická metodológia poskytuje vhodný aparát aj pre situáciu, ktorú sme popísali. V prípade, ak nie je možné skúmať dlhodobú rovnováhu skúmaných časových radov, je možné zostaviť lepší model ich krátkodobých vzťahov, ako sme prezentovali v predchádzajúcej časti. Vzhľadom na stacionaritu logaritmických diferencií časových radov môžeme využiť napr. vektorový autoregresívny model (VAR), ktorý predikuje hodnoty prírastkov na oboch skúmaných časových radoch v závislosti na ich minulých hodnotách.

Konkrétny odhadovaný model má funkčný tvar:

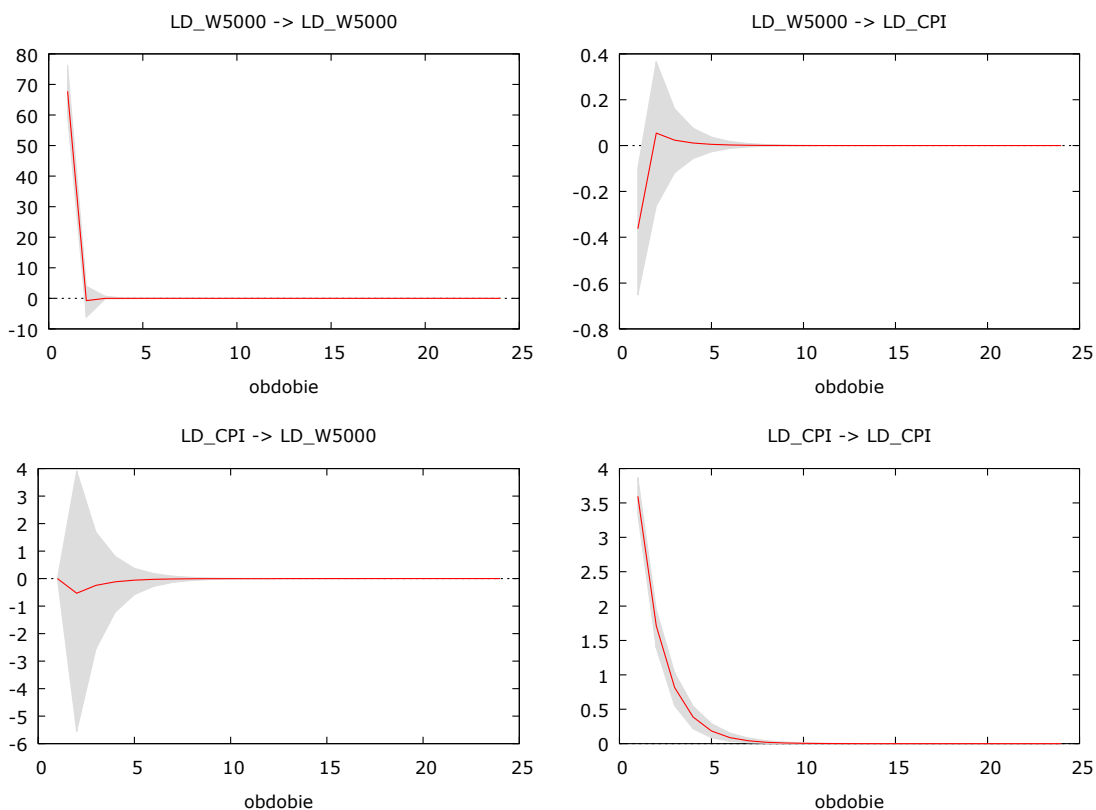
$$\begin{aligned} LD\_W5000_t &= \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 B_t + \alpha_3 LD\_W5000_{t-1} + \alpha_4 LD\_CPI_{t-1} + u_t \\ LD\_CPI_t &= \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 B_t + \beta_3 LD\_W5000_{t-1} + \beta_4 LD\_CPI_{t-1} + v_t \end{aligned} \quad (1.14)$$

kde  $LD\_W5000_t$  predstavuje logaritmické diferencie indexu W5000 v čase  $t$ ,  $LD\_CPI_t$  predstavuje logaritmické diferencie indexu CPI v čase  $t$  a  $B_t$  označuje výnosnosti z trojmesačných pokladničných poukázok (ktoré vzhľadom na ich vzťah k hospodárskej politike považujeme v modeli za exogénnu veličinu).

Tabuľka 18: Model VAR

	LD_W5000 <sub>t</sub>			LD_CPI <sub>t</sub>		
	koeficient	t-štatistika	p-hodnota	koeficient	t-štatistika	p-hodnota
konštanta	34.351	2.530	0.012**	1.945	2.922	0.004***
$t$	-0.023	-0.775	0.439	-0.004	-2.648	0.008***
$B_t$	-0.834	-0.620	0.536	0.241	3.578	0.000***
$LD\_W5000_{t-1}$	-0.012	-0.246	0.806	0.003	1.386	0.166
$LD\_CPI_{t-1}$	-0.148	-0.173	0.863	0.476	8.127	0.000***
$R^2$	0.002			0.412		

Zdroj: vlastné spracovanie



Obrázok 13: Reakcie na zmeny v modelovaných veličinách (impulse – response)

Zdroj: vlastné spracovanie

Odhadnuté parametre modelu z Tabuľky 18 naznačujú, že v prípade modelovania zmien hodnoty indexu CPI sme boli celkom úspešní, čo je vidieť aj na

základe koeficientu determinácie, kde náš model vysvetľuje 41 % celkovej variability v časovom rade. V prípade odhadu štatistických vlastností regresných koeficientov sme opäť využili odhad variančno – kovariančnej matice metódou, ktorá je konzistentná aj v prípade heteroskedasticity a autokorelácie. Koeficienty pri konštante, deterministickom trende, výnosoch trojmesačných pokladničných poukážok a oneskorených hodnotách CPI sú vysoko štatisticky významné. Naopak koeficient pri spojitých výnosoch indexu W5000 významný nie je.

Oveľa horšie dopadá modelovanie výnosov W5000, kde koeficient determinácie nadobúda hodnotu blízku nule a žiaden z koeficientov (okrem konštanty) nie je významný. Zároveň si je možné všimnúť, že všetky premenné vstupujúce do modelu majú záporné odhadnuté koeficienty, čo potvrdzuje výsledky z predchádzajúcich (jednoduchších) modelov.

Ako poslednú informáciu z kvantifikovaného modelu môžeme prezentovať graf reakcií skúmaných premenných na šok o veľkosti jednej štandardnej odchýlky (angl. *impulse – response functions*) z Obrázka 13. Je možné vidieť, že zmeny W5000 spôsobujú skok v časovom rade tak akciového indexu, ako aj indexu CPI, ktorého vplyv však rýchlo klesá v čase. Jeho efekt je teda značne krátkodobý. Inflačný šok je sprevádzaný negatívnou zmenou vo výnosoch akciového indexu, jeho vplyv však po štyroch, piatich obdobiach zaniká. Najväčšiu zotrvačnosť majú zmeny v inflácii, kde je šok spravidla sprevádzaný obdobím zhruba piatich mesiacov, v ktorých jeho efekt doznieva.

Záverom je možné zhrnúť, že vzťah medzi infláciou a výnosmi akcií, ktorý by zodpovedal Fisherovej hypotéze, nie je možné jednoznačne potvrdiť. Porovnanie priemernej ročnej miery inflácie a priemerných výnosov akcií realizované v začiatku tejto kapitoly naznačuje, že by investovanie do akcií malo v priemere dvojnásobne pokryť znehodnotenie prostriedkov pod vplyvom inflácie.

Toto tvrdenie, ktoré sa opiera o historické hodnoty oboch veličín by bolo presvedčivejšie, ak by bolo možné preukázať schopnosť akcií uchovávať hodnotu aj v čase zvyšujúcej sa inflácie, t.j. pri skúmaní vzájomnej dynamiky vývoja oboch premenných. Pokiaľ nevieme preukázať tento vzťah, nie je možné ani presvedčivo argumentovať v prospech tvrdenia, že sa podobné výsledky budú v budúcnosti opakovať – teda že výnosy budú naďalej pokrývať infláciu.

V prípade skúmania vzájomného vzťahu ich vývoja sme skúmali rôzne modely, od jednoduchých regresíí skúmajúcich vzťah zmien výnosov a inflácie cez analyzovanie potenciálneho vzťahu dlhodobej rovnováhy vo forme kointegrácie. Z výsledkov z väčšej časti vyplýva, že inflácia nie je vhodným ukazovateľom pre predikciu výnosov akcií, nevysvetľuje teda ich zmeny. Bodové odhady koeficientov skúmaných rovníc podobne ako v minulosti naznačujú skôr negatívny charakter ich závislosti, čo odporuje Fisherovej hypotéze.

## 2 Odvetvová analýza akciových trhov

---

Odvetvová analýza<sup>52</sup> akciových trhov sa zaoberá bezprostredným ekonomickým prostredím spoločnosti. Keby sme sa snažili túto oblasť ekonómie kategorizovať, zrejme najvhodnejším miestom odvetvovej analýzy je oblasť investičného a strategického manažmentu. Mnohé výskumné práce, ktoré budeme v ďalšej časti parafrázovať a citovať, môžeme nájsť v publikáciách, ktoré sa venujú problému na poli strategického a investičného manažmentu. Vzhľadom na účel tejto publikácie je nám bližšia oblasť investičného manažmentu a našou snahou je ukázať, ako určité faktory môžu vplývať na trhovú štruktúru a finančnú výkonnosť spoločností v danom odvetví. Samozrejme, našu pozornosť sústredíme iba na tie spoločnosti, ktorých akcie sa obchodujú na kapitálových trhoch.

Začneme prezentáciou v minulosti dominantného smeru nazerania na odvetvia tzv. *SCP modelu (Structure, Conduct, Performance)*. Podstatné sú pre nás najmä niektoré jeho výsledky týkajúce sa determinantov trhovej štruktúry a výkonnosti spoločností. Pomerne veľa priestoru budeme venovať štrukturálnym šokom v odvetviach, ktoré spôsobujú fúzie a akvizície. Za užitočné sme považovali ukázať, ako merať a analyzovať historický vzťah medzi rôznymi udalosťami a vývojom trhových cien daných spoločností a odvetví. Reprodukujeme napríklad štúdiu, kde budeme odpovedať na otázku, či existuje vzťah medzi zverejňovaním hospodárskych výsledkov spoločností a vývojom cien akcií. Vysvetlíme, nakoľko významnú úlohu zohráva samotné definovanie odvetvia, spôsob jeho klasifikácie a najmä spôsob priradovania spoločností do jednotlivých odvetví. Následne sa venujeme spôsobom, ako merať trhovú štruktúru, jej dynamiku a faktorom, ktoré môžu determinovať trhovú štruktúru odvetvia. Na

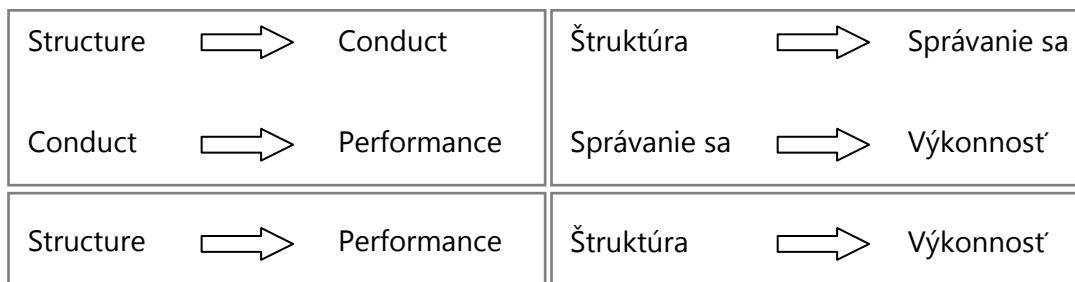
---

<sup>52</sup> Výraz „odvetvová analýza“ by sme mohli voľne zameniť s výrazom „sektorová analýza“. Pojem trh a odvetvie je samozrejme odlišný. Odvetvie sa môže skladať z niekoľkých trhov. Napríklad každý výrobok má svoj vlastný trh. Vzájomne podobné výrobky majú taktiež svoj vlastný trh s tým, že medzi nimi môže existovať kladná a vysoká krížová elasticita dopytu. Poskytovatelia produktov týchto trhov potom tvoria odvetvie. Napriek týmto zjavným odlišnostiam, v našom texte nepotrebujeme rozlišovať medzi pojmami trh a odvetvie. Keď hovoríme o trhovej sile, trhovej koncentrácii, môžeme uvažovať aj o odvetvovej sile a koncentrácii. Preto pokiaľ to nebude v texte explicitne napísané, nebudeme rozlišovať medzi pojmami trh a odvetvie.

záver bolo našou snahou vysvetliť, prečo je medzi rôznymi odvetviami odlišná miera finančnej výkonnosti.

## 2.1 Úvod do odvetvovej analýzy

Jedným z najstarších a v minulom storočí dominantným konceptom strategického manažmentu bol SCP model. Hlavná myšlienka SCP modelu bola intuitívne prítiažlivá, zrozumiteľná a možné odpovede vyplývajúce z empirických výskumov sa zdali byť užitočné. Tieto, zatiaľ abstraktné dôvody, spôsobili veľký záujem a mnoho zaujímavých výstupov, z ktorých niektoré významné si v ďalšej časti prezentujeme. Na nasledujúcom obrázku je základná schéma premís modelu SCP.



Obrázok 14: Model SCP

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Horná časť obrázku znázorňuje tradičný model SCP, spodná časť zobrazuje novší prístup od štruktúry priamo k výkonnosti.

Princíp modelu SCP bol nasledovný: ak sú prítomné určité úrovne štruktúrnych charakteristík odvetvia (ako napríklad bariéry vstupu do odvetvia, malý počet predávajúcich, kupujúcich, resp. dodávateľov), potom tie spôsobujú, že spoločnosti v danom odvetví pristúpia k určitej stratégii. Táto stratégia vyústi k určitému spôsobu správania sa. To je väzba medzi *Structure* – *Conduct*. Skúmanie vzťahov medzi štruktúrou odvetvia, stratégiou a následnými prejavmi správania sa spoločností sú predmetom empirických výskumov v strategickom manažmente. Druhá časť modelu hovorí, že v závislosti od spôsobu správania sa spoločností dochádza k rozdielnym úrovňam ich finančnej výkonnosti. Nie každé správanie sa prinesie rovnaký úspech. Ide o väzbu *Conduct* – *Performance*. Ak sú tieto dve premisy správne, je možné uvažovať o vynechaní prvku *Conduct* a prejsť rovno od *Structure* k *Performance*. SCP modely hľadajú odpoveď na otázku: Prečo existujú rozdiely vo finančnej výkonnosti medzi rôznymi odvet-



viami? Ak by sme poznali odpoveď, zjavne by nám to mohlo pomôcť pri rozhodovaní sa o finančných investíciách na akciových trhoch.

Kým odvetvová analýza sa zaoberá vysvetľovaním, čo spôsobuje odlišnosť vo finančnej výkonnosti **medzi odvetviami**, mikroekonomická fundamentálna analýza sa zaoberá vysvetľovaním, čo spôsobuje odlišnosti vo finančnej výkonnosti **v rámci odvetvi**<sup>53</sup>.

Dôvod, prečo je tento model pre nás tak dôležitý nie je ten, že by tieto premisy boli pravdivé – nemusia byť. So snahou overiť tieto myšlienky sa vytvorili nové, zaujímavé prístupy k empirickému skúmaniu, pomocou ktorých si jednotlivé myšlienky SCP modelu môžeme overiť v súčasných podmienkach a individuálne na nami vybraných odvetviach.

Motivačne uvidíme zjednodušený príklad. Mieru koncentrácie trhu môžeme merať pomocou známeho Herfindahlov-Hirschmanovho indexu (HHI)<sup>54</sup>, ktorý budeme počítať z veľkosti tržieb jednotlivých spoločností. Ak bude podiel nízkeho počtu spoločností na celkových tržbách veľký, zrejme pôjde o odvetvie viac koncentrované. Druhý parameter nášho záujmu bude priemerná výška zisku spoločností v danom odvetví. Ak získame takto usporiadané dvojice (miera koncentrácie odvetvia a priemerná miera zisku odvetvia), mohli by sme ľahko overiť, či je vyššia miera koncentrácie sprevádzaná vyššou mierou zisku (a vice versa). Vysoká koncentrácia a nižšia miera zisku pre analyzované odvetvie, by bola prinajmenšom podozrivá. Spravidla platí, že v koncentrovanejšom odvetví spoločnosti vytvárajú bariéry vstupu, obmedzujú konkurenciu, a týmto spôsobom sú schopné si zabezpečiť vyššiu mieru ziskovosti (bližšie pozri Kapitolu 2.6).

Mechanizmus vzťahu medzi koncentráciou (resp. štruktúrou odvetvia) a ziskovosťou (výkonnosťou) nemusí byť jednosmerný. Vyššia miera ziskovosti môže priťahovať nové spoločnosti do odvetvia a v dôsledku toho, vyššia úroveň ziskovosti môže znižovať koncentráciu na trhu<sup>55</sup>. Ide o komplexný, dynamický vzťah. Keďže nie je zrejmé, aký je smer vzťahu medzi týmito dvoma kategóriami, v súčasnosti sa SCP model nepovažuje za smerodajný<sup>56</sup>.

---

<sup>53</sup> Je na mieste, aby sme upozornili, že v modeloch SCP sa zjednodušilo vnímanie výkonnosti (*performance*) len na finančnú výkonnosť. To nás však výrazne neobmedzuje, keďže investov spravidla zaujíma práve finančná výkonnosť.

<sup>54</sup> Všeobecný vzťah na výpočet HHI je uvedený v Kapitole 2.2.5, vzťah (2.4)

<sup>55</sup> Jedným z prvých, ktorý tento problém načrtli boli Dalton et al. (1980).

<sup>56</sup> Nemáme metodologické nástroje k tomu, aby sme vedeli skúmať možnú existenciu kauzálnych väzieb. Spravidla platí, že ak medzi dvoma premennými existuje závislosť, môže medzi nimi existovať aj kauzálny vzťah. V texte bežne používame pojmy ako „efekt“, „vplyv“ alebo  
(pokračovanie poznámky na ďalšej strane)

Určiť jednoznačné hranice medzi úrovňami fundamentálnej analýzy, ktoré sa miestami vzájomne prekrývajú, môže byť problematické. Vysvetliť rozdiely medzi koncentráciou odvetví môžeme pomocou:

- *Odvetvových indikátorov* – intenzita nákladov na predaj a administratívu, intenzita nákladov na výskum a vývoj, priemerná veľkosť spoločností v odvetví, a podobne.
- *Odvetviu špecifických indikátorov* (charakteristické pre mikroekonomickú fundamentálnu analýzu) – napríklad trhovú štruktúru v retailovom bankovníctve je determinovaná počtom pobočiek, počtom bankomatov (angl. ATM), výškou poplatkov.
- *Makroekonomických indikátorov* – v retailovom bankovníctve sú to: výška úrokových sadzieb, kúpyschopnosť obyvateľstva, zadlženosť obyvateľstva, sklon k spotrebe a iné.

Odvetvovú analýzu nie je vždy možné oddeliť od makroekonomickej a mikroekonomickej fundamentálnej analýzy.

S prepojením všetkých troch úrovní fundamentálnej analýzy sa stretávame pri identifikácii trhovej štruktúry, v ktorej spoločnosť pôsobí. Existujú trhové štruktúry (napr. monopol), kde príčinou ich vzniku je priamy legislatívny zásah alebo nedostatočná regulácia a kontrola úradov. Inou možnou príčinou vzniku monopolov je zmena cien tovarov a služieb dodávateľov, ktorí do odvetvia vstupujú, čím môžu vytvoriť také bariéry vstupu do odvetvia, ktoré prakticky garantujú účastníkom odvetvia špecifické, výhodné postavenie na trhu. Pri analyzovaných spoločnostiach nás pritom zaujíma nie len trh tovarov a služieb, ktoré poskytuje daná spoločnosť, ale aj trhovú štruktúru dodávateľov a odberateľov<sup>57</sup>.

---

„vzťah“. Zakaždým tým máme na mysli len existenciu vzťahu, nie kauzalitu. Ak na niektorých miestach naznačujeme kauzálny vzťah, ide iba o náš názor.

<sup>57</sup> Ako príklad uvedieme predaj paládia, čo je kov, ktorý sa využíva napr. pri výrobe katalyzátorov do automobilových motorov. Významným dodávateľom paládia bolo a stále je Rusko, ktoré túto situáciu zrejme zneužilo a niekoľko krát obmedzilo ponuku paládia na trhu, čo spôsobilo nárast jeho ceny. Jedným z vedľajších efektov takýchto cenových šokov vstupných surovín do automobilového priemyslu bol nárast výdavkov na výskum a vývoj do katalyzátora (a jeho alternatív), ktorý by už nevyužíval paládium. Výsledný efekt je tak z dlhodobého hľadiska pre ruskú stranu otázný.

## 2.2 Význam odvetvovej analýzy

---

Predtým ako si definujeme odvetvie, budeme sa venovať oblastiam, kvôli ktorým sa odvetvová analýza zvykne uskutočňovať. Dôvodov môže byť samozrejme viac ako ich uvádzame my. Našou snahou bolo vybrať také, s ktorými sme sa v empirickom výskume stretli čo najčastejšie. Osobitnou skupinou je tvorba odvetvových skupín. Tejto časti neskôr venujeme samostatný priestor.

### 2.2.1 Hodnotenie manažmentu

---

Obdobne ako Sudarsanam – Taffler (1985), predstavme si nasledujúcu hypotetickú situáciu. Majme spoločnosti (môžu byť rôzne), ktoré umiestnime do ekonomického prostredia. V tomto ekonomickom prostredí vystavíme každú spoločnosť *rovnakým vonkajším vplyvom* a necháme ich v tomto prostredí pôsobiť. Po istom čase sa začnú prejavovať rozdiely medzi spoločnosťami. Niektoré budú dosahovať väčšie zisky, zmení sa štruktúra ich nákladov, zmení sa ich veľkosť, prípadne sa niektoré spoločnosti z odvetvia stiahnu. Za určitých predpokladov by sme mohli predpokladať, že tieto odlišnosti sú dôsledkami rôznych reakcií manažmentu na rovnaké vonkajšie impulzy.

V takom hypotetickom prípade by sme mohli porovnávať efektívnosť manažmentu. Rozhodovať o tom, ktorý manažment je podľa nás lepší. Ak by sme boli schopní takúto analýzu prakticky uskutočniť, získali by sme určite cennú informáciu o tom, ktoré spoločnosti sú riadené lepšie a ktoré horšie.

V praxi sa nám nepodarí nájsť takto homogénne skupiny. Spoločnosti nie sú úplne rovnaké (tento aspekt ešte vieme zohľadniť), nemajú rovnaké možnosti a najmä neoperujú v rovnakom prostredí<sup>58</sup>. Napriek tomu je rozumné predpokladať, že diverzifikovaný softwarový gigant *Microsoft* je podobnejší softwarovej spoločnosti *Adobe*, ako energetickej spoločnosti *Exxon*. Ak už porovnáваме dve spoločnosti, zrejme je vhodnejšie porovnať *Microsoft* s *Adobe*, ako s *Exxonom*. V našich reálnych modeloch sa snažíme priblížiť k vyššie uvedenej hypotetickej situácii tým, že navzájom porovnáваме spoločnosti s čo najvyššou mierou podobnosti. Nástrojom k získavaniu týchto homogénnych skupín je odvetvová klasifikácia.

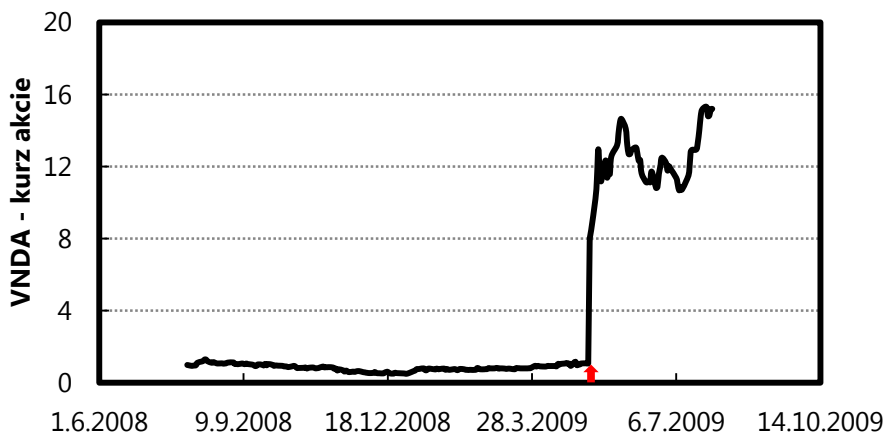
---

<sup>58</sup> Uvedené je považované za hlavný dôvod, prečo sa v praxi odvetvová príslušnosť nepovažuje za tak významný faktor vysvetľujúci výnosy akcií, ako faktory, ktoré sú jednotlivým spoločnostiam vlastné (teda osobitné faktory).

## 2.2.2 Riziko a výnos

Pri tvorbe investičného portfólia manažéri môžu predpokladať, že spoločnosti v jednom odvetví majú približne rovnaký pomer očakávaného výnosu a rizika<sup>59</sup>. Dobrým protikladom sú v tomto smere dve skupiny spoločností, ktoré síce patria do jedného odvetvia, avšak ich profil rizika a výnosu sa môže výrazne líšiť.

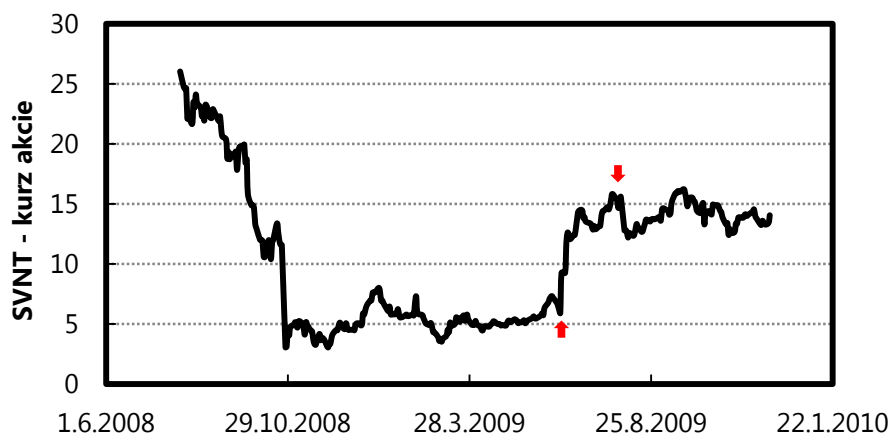
**Prvú skupinu** by sme mohli napríklad charakterizovať ako malé farmaceutické spoločnosti, ktoré majú niekoľko potenciálnych liečiv (budúcich produktov) v schvaľovacom procese, ktorý významnou mierou ovplyvňuje agentúra FDA<sup>60</sup> (angl. *Food and Drug Administration*). V prípade, ak tieto liečivá úspešne absolvujú celý proces schvaľovania, spoločnosť bude môcť komercializovať svoj produkt a cena akcie bude zrejme prudko rásť<sup>61</sup>. V prípade, ak závery FDA sú negatívne, spoločnosť stratila množstvo nákladov na výskum a vývoj, pričom uvedené náklady sa z významnej časti považujú za utopené. Akcie spoločnosti budú po takejto správe zrejme prudko klesať. Komercializácia produktu sa v lepšom prípade posunie – teda celkový očakávaný zisk sa zníži. Pravdepodobnosť úspechu bude v očiach investorov menšia, a to všetko spôsobí tlak na pokles trhovej ceny akcií. V prípade úspešného schválenia produktu je potenciálny kapitálový výnos z vlastníctva takejto akcie určite zaujímavý. Na nasledujúcom obrázku máme dve situácie, kde môžeme vidieť, ako sa zmenila cena akcie po schválení, resp. neschválení určitého lieku agentúrou FDA.



<sup>59</sup> Rizika v zmysle variability výnosov. Ide o všeobecný predpoklad, ktorý ako ukážeme ďalej, nemusí byť správnym.

<sup>60</sup> Agentúra, ktorá (ne)schvaľuje bezpečnosť nových liekov, výživových suplementov a zdravotných postupov.

<sup>61</sup> Jednotlivé etapy schvaľovacieho procesu sa podrobne sledujú. Každá (ne)absolvovaná etapa sa premietne do cien akcií v momente, keď sa táto informácia stane na trhu dostupná.



Obrázok 15: Vývoj ceny akcií spoločnosti *Vanda Pharmaceuticals* a *Savient Pharmaceuticals*

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: a) Cena akcie spoločnosti *Vanda Pharmaceuticals* (VNDA) prudko rástla potom, čo FDA odobrila komercionalizáciu ich lieku. b) Cena akcie spoločnosti *Savient Pharmaceuticals* (SVNT) prudko rástla potom, čo poradný orgán FDA jednoznačne odobril účinnosť lieku. Neskôr FDA zamietla jeho okamžitú komercionalizáciu pre nedostatky pri jeho výrobe.

**Druhou skupinou** sú farmaceutické spoločnosti ako napr. *AstraZeneca*, *Roche*, *GlaxoSmithKline*, *Amgen*, *Pfizer* alebo *Gilead*. Tu sa zrejme nebudeme môcť spoliehať na podobný pomer očakávaného výnosu a podstupovaného rizika, keďže uvedené spoločnosti majú síce rovnakú oblasť záujmu, ale tiež viac diverzifikované portfólio produktov a výskum a vývoj. Komercionalizácia jedného z mnohých potenciálnych produktov týchto väčších spoločností zrejme nespôsobí tak výrazný percentuálny nárast ceny akcie, ako v prípade menších.

Zhrnieme teda, že investori sa pri odvetvovom členení nemôžu spoliehať na to, že spoločnosti v jednom odvetví majú rovnaký pomer očakávaného výnosu k podstupovanému riziku. Nemusí to platiť v rámci jedného odvetvia, ani medzi odvetviami.

Jednou z možností ako odhadnúť výnos akcie, ktorý by zohľadnil aj podstupované riziko (výnos upravený o riziko) je použiť tzv. *Jensenovu alfu* ( $\alpha$ ). Na výpočet môžeme použiť regresný model v nasledujúcom tvare (napr. Amenc – Le Sourd, 2003):

$$(r_{i,t} - rf_t) = \alpha_i + \beta_i(rm_t - rf_t) + \varepsilon_{i,t} \quad (2.1)$$

Kde  $r_{i,t}$  je výnos akcie  $i$ ,  $rf_t$  je bezriziková úroková miera za sledované obdobie, kde pri investíciách v USA ide spravidla o *T-Bills*, *T-Notes*, *T-Bonds* alebo aj FFR (z angl. *Federal Fed's Rate*). Ďalej  $rm_t$  je dosiahnutý trhový výnos (spravidla výnos zodpovedajúceho akciového indexu za sledované obdobie) a  $\beta_i$  je koeficient vyjadrujúci vzťah medzi výnosmi akcie a trhovým výnosom. Koeficienty  $\alpha_i$  a  $\beta_i$  je potrebné odhadnúť pomocou vhodnej metódy – spravidla pomocou

metódy najmenších štvorcov (OLS). Pre úplnosť, Jensenova alfa sa dá vyjadriť nasledovne:

$$\alpha_i = (r_{i,t} - rf_t) - \beta_i(rm_t - rf_t) \quad (2.2)$$

S Jensenovou alfou sa môžeme často stretnúť pri hodnotení investičných fondov. Je odvodená zo známeho CAPM (z angl. *Capital Asset Pricing Model*). Jensenova alfa nám udáva, aký je veľký výnos akcie vzhľadom k teoretickému očakávanému výnosu, ktorý je odvodený od CAPM (Kapil, 2011). Prístup CAPM je abstraktný ekonomický model, ktorý pri dodržaní určitých predpokladov kvantifikuje teoretickú návratnosť akcie. Keďže CAPM vychádza z určitých predpokladov, tie sa vťahujú aj na Jensenovu alfu. Ide o nasledujúce predpoklady (napr. McLaney, 2009)<sup>62</sup>:

1. Investori sú averzní voči riziku a maximalizujú svoj očakávaný úžitok z bohatstva.
2. Jednotlivci nemôžu ovplyvňovať vývoj cien na trhu.
3. Investori sa zaujímajú o dve vlastnosti akcií; očakávaný výnos a rozptyl výnosov.
4. Existuje bezriziková úroková sadzba, za ktorú si môžu investori bez obmedzenia požičiavať – všetci za rovnakú úrokovú sadzbu.
5. Neuvažuje sa o transakčných poplatkoch, daniach a iných poplatkoch.
6. Všetci investori vnímajú akcie rovnako.

Myšlienka CAPM je elegantná, avšak jeho použitie je limitované pomerne striktnými predpokladmi. Predpoklady 1) a 2) môžeme považovať za rozumné. Nie však za splnené. Existujú experimenty, ktoré potvrdzujú, že ľudí nie je možné vždy považovať za racionálne ekonomické subjekty (spomenieme známu dvojicu autorov, Kahneman a Tversky). Predpoklady 3) až 6) nie sú reálne. V konečnom dôsledku, ak by platil predpoklad 6) potom by neexistovala nejednotnosť pri oceňovaní akcií. Predpoklad 4) závisí od definície bezrizikovej úrokovej miery, v praxi nie je možné nájsť dokonale bezrizikovú investíciu. Zrejme najvýraznejším problémom je predpoklad 3), v skutočnosti očakávaný výnos a riziko nie sú jedinými parametrami determinujúcimi riziko akcie. Je isté, že sa na tento model nemôžeme úplne spoliehať ako na niečo, čo vysvetľuje prečo je jedna akcia nadhodnotená a prečo iná nie. Na výsledky z CAPM by

<sup>62</sup> V literatúre sa môžeme stretnúť aj s mierne odlišnými predpokladmi, napr. s predpokladom neobmedzenej deliteľnosti aktív alebo o predpoklade rovnakého investičného horizontu investorov.

sme sa mali pozerat' obozretne a skepticky. Napriek týmto varovaniam ide o dobrý východiskový odhad, ktorý nás upozorní na určité anomálne výsledky.

Ako sme už skôr spomínali, nie je možné sa spoliehať na to, že výnos upravený o riziko bude pre každú spoločnosť rovnaký<sup>63</sup>. Rozhodli sme sa uskutočniť čiastočne zjednodušenú empirickú analýzu, kde sme overovali, či výnos upravený o trhové riziko (Jensenova alfa) závisí od toho, v ktorom odvetví sa spoločnosť nachádza. Empirickú analýzu na vzorke amerických, verejne obchodovaných akciových spoločností sme uskutočnili nasledujúcim spôsobom. Najprv sme náhodne vybrali 10 odvetví. Ako základnú odvetvovú klasifikáciu sme použili klasifikáciu poskytovanú spoločnosťou *Market Guide*. V každom odvetví sme následne náhodne vybrali maximálne 9 spoločností. V niektorých odvetviach bolo spoločností menej, preto konečná vzorka bola 70 spoločností. Pre obdobie od 1.1.2005 do 31.12.2009 sme pre každú z týchto spoločností vypočítali Jensenovu alfu, ktorá pre nás predstavovala odhad výnosu zohľadňujúceho trhový výnos a riziko.

Výpočet Jensenovej alfy je pomerne citlivý na voľbu vstupných parametrov. Zo vzťahu (2.1) napríklad vyplýva, že si musíme vybrať frekvenciu, z ktorej budeme počítat' Jensenovu alfu. Index  $t$  vo vzťahu (2.1) môže značiť napríklad denné, týždenné alebo aj mesačné výnosy. Ďalším rozhodnutím je výber vhodného akciového indexu, ktorý by reprezentoval trhový výnos  $rm_t$ . Možnou voľbou v prípade amerického akciového trhu sú indexy S&P 500, Russell 2000, Russell 3000, prípadne iné. Voľba vhodnej bezrizikovej úrokovej miery  $rf_t$  je taktiež pomerne komplikovaná.

V našej zjednodušenej empirickej analýze sme sa rozhodli počítat' s týždennými uzatváracími cenami (resp. úrokovými mierami). Za trhový výnos sme si vybrali index Russell 3000 (údaje sme získali z [finance.yahoo.com](http://finance.yahoo.com) a [finance.google.com](http://finance.google.com)). V prípade bezrizikovej miery sme uvažovali o základnej efektívnej FFR (z ang. *Federal Funds Rate*)<sup>64</sup>. Keďže sme počítali s týždennou frekvenciou dát, príslušná úroková miera sa prepočítala na týždenný úrok (pre FFR pozri <http://www.federalreserve.gov/releases/h15/data.htm>). V Tabuľke 19

---

<sup>63</sup> Teória efektívnych trhov naznačuje, že z dlhodobého hľadiska by výnos upravený o riziko mal byť pre rôzne spoločnosti predsa len rovnakým.

<sup>64</sup> Základná úroková sadzba (FFR), za ktorú komerčné banky ukladajú časť svojich rezerv do Federálneho rezervného systému (FED-u) sa tvorí hlasovaním komisie pre operácie na voľnom trhu (FOMC – z angl. *Federal Open Market Committee*). Efektívna FFR predstavuje sadzbu, za ktorú si banky požičiavajú navzájom (ide o priemer z operácií medzi bankami za tzv. overnight obchody). Táto sadzba sa odvíja od základnej FFR, ktorá predstavuje jeden z čiastkových cieľov monetárnej politiky FED-u. V našom ilustratívnom príklade sme vychádzali práve z tejto sadzby.

sú výsledky Jensenovej alfy pre jednotlivé spoločnosti s označením ich príslušnosti k určitému odvetviu.

Tabuľka 19: Jensenova alfa pre vybrané spoločnosti vybraných odvetví

Ticker	$\alpha$	Odvetvie	Ticker	$\alpha$	Odvetvie
<b>EML</b>	0.0018	Zmiešané výrobné produkty	<b>STRM</b>	0.0024	Počítačové siete
<b>MATW</b>	0.0003	Zmiešané výrobné produkty	<b>FFIV</b>	0.0049	Počítačové siete
<b>WIRE</b>	0.0036	Zmiešané výrobné produkty	<b>JKHY</b>	0.0007	Počítačové siete
<b>FSTR</b>	0.0066	Zmiešané výrobné produkty	<b>BBOX</b>	-0.0006	Počítačové siete
<b>DOV</b>	0.0010	Zmiešané výrobné produkty	<b>SYKE</b>	0.0059	Počítačové siete
<b>RTI</b>	0.0042	Zmiešané výrobné produkty	<b>OSIS</b>	0.0024	Vedecké a technické inštrumenty
<b>HLM-P</b>	0.0051	Zmiešané výrobné produkty	<b>OYOG</b>	0.0062	Vedecké a technické inštrumenty
<b>CIR</b>	0.0018	Zmiešané výrobné produkty	<b>KEQU</b>	0.0037	Vedecké a technické inštrumenty
<b>PH</b>	0.0012	Zmiešané výrobné produkty	<b>ZIGO</b>	0.0004	Vedecké a technické inštrumenty
<b>MCZ</b>	0.0022	Audio a video zariadenia	<b>DHR</b>	0.0012	Vedecké a technické inštrumenty
<b>PC</b>	0.0003	Audio a video zariadenia	<b>MKSI</b>	0.0014	Vedecké a technické inštrumenty
<b>MSN</b>	0.0013	Audio a video zariadenia	<b>CAMT</b>	0.0018	Vedecké a technické inštrumenty
<b>DTSI</b>	0.0037	Audio a video zariadenia	<b>ROP</b>	0.0027	Vedecké a technické inštrumenty
<b>UEIC</b>	0.0026	Audio a video zariadenia	<b>MTD</b>	0.0033	Vedecké a technické inštrumenty
<b>SHOO</b>	0.0065	Výroba obuvi	<b>AIRT</b>	0.0006	Letecká kuriérna služba
<b>NKE</b>	0.0020	Výroba obuvi	<b>UPS</b>	-0.0006	Letecká kuriérna služba
<b>RCKY</b>	-0.0014	Výroba obuvi	<b>FDX</b>	0.0001	Letecká kuriérna služba
<b>BOOT</b>	0.0024	Výroba obuvi	<b>ATSG</b>	0.0056	Letecká kuriérna služba
<b>WEYS</b>	0.0015	Výroba obuvi	<b>FWRD</b>	0.0009	Letecká kuriérna služba
<b>SKX</b>	0.0053	Výroba obuvi	<b>USAK</b>	0.0001	Cestná doprava
<b>TBL</b>	-0.0013	Výroba obuvi	<b>HTLD</b>	0.0009	Cestná doprava
<b>BWINB</b>	0.0013	Poistovníctvo (rôznorodé)	<b>YRCW</b>	-0.0041	Cestná doprava
<b>LPHI</b>	0.0110	Poistovníctvo (rôznorodé)	<b>PATR</b>	0.0038	Cestná doprava
<b>BRO</b>	-0.0005	Poistovníctvo (rôznorodé)	<b>UHAL</b>	0.0020	Cestná doprava
<b>WSH</b>	-0.0009	Poistovníctvo (rôznorodé)	<b>PTSI</b>	0.0017	Cestná doprava
<b>MMC</b>	-0.0007	Poistovníctvo (rôznorodé)	<b>FFEX</b>	-0.0026	Cestná doprava
<b>FBP</b>	-0.0057	Regionálne banky	<b>JBHT</b>	0.0026	Cestná doprava
<b>HBHC</b>	0.0025	Regionálne banky	<b>CNW</b>	0.0002	Cestná doprava
<b>IBKC</b>	0.0015	Regionálne banky	<b>PGN</b>	0.0006	Distrib. a výr. elektr. energie
<b>FCNCA</b>	0.0015	Regionálne banky	<b>DYN</b>	-0.0003	Distrib. a výr. elektr. energie
<b>BNS</b>	0.0026	Regionálne banky	<b>SO</b>	0.0007	Distrib. a výr. elektr. energie
<b>DRL</b>	-0.0129	Regionálne banky	<b>UNS</b>	0.0015	Distrib. a výr. elektr. energie
<b>ABCW</b>	-0.0083	Regionálne banky	<b>D</b>	0.0011	Distrib. a výr. elektr. energie
<b>FBMS</b>	0.0022	Regionálne banky	<b>EIX</b>	0.0011	Distrib. a výr. elektr. energie
<b>FLIC</b>	0.0009	Regionálne banky	<b>SCG</b>	0.0006	Distrib. a výr. elektr. energie

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z *finance.google.com* a *finance.yahoo.com*

Pozn.: V stĺpci s názvom Ticker je symbol spoločnosti, pod ktorým sa na trhu obchoduje. Originálne názvy odvetví sú: *Miscellaneous Fabricated Products, Audio and Video Equipment, Footware, Insurance (Miscellaneous), Regional Banks, Computer Networks, Scientific and Technical Instruments, Air Curier, Trucking, Electric Utilities.*

V prípade, ak je koeficient alfa  $> 0$ , je možné ho interpretovať ako indikátor systematického nadhodnotenia danej akcie počas uvedeného obdobia. Podobne, ak je alfa  $< 0$ , je možné akciu považovať za systematicky podhodnotenú. Vychádzajúc z Tabuľky 19 sa javí, že väčšina akcií v danom období bola systematicky nadhodnotená (samozrejme uvedená interpretácia platí za predpokladu platnosti samotného CAPM). Išlo by však o pomerne zjednodušený záver, keďže pri danej interpretácii je okrem znamienka potrebné skúmať aj



štatistickú významnosť uvedeného koeficientu. Ak sme do analýzy zahrnuli aj tento aspekt, na hladine významnosti 0.05 ani jeden z koeficientov nevyšiel významný<sup>65</sup>. Z toho teda vyplýva, že v nami vybranej vzorke k systematickému nadhodnoteniu, resp. podhodnoteniu nedochádzalo. Keďže sme uvažovali o pomerne dlhom období (5 rokov), tento výsledok nie je veľmi prekvapivý. Investori spravidla rýchlo identifikujú akcie, ktoré považujú za nadhodnotené (podhodnotené), ktorých cenu následným predávaním (kupovaním) znižujú (zvyšujú). Preto nájsť akciu, ktorá počas 5-ročného obdobia štatisticky významným spôsobom bola nadhodnotená (podhodnotená) by bolo zrejme skôr prekvapujúcim výsledkom. V Tabuľke 20 sú základné opisné charakteristiky Jensenovej alfy v závislosti od odvetvia. Systematicky najnižší (týždenný) priemerný výnos bol zistený v odvetví Regionálnych bánk.

Tabuľka 20: Základné štatistiky Jensenovej alfy v závislosti od odvetvia

<b>Odvetvie</b>	<b>Počet</b>	<b>Priemer</b>	<b>Štand. odchýlka</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Zmiešané výrobné produkty</b>	9	0.0028	0.0021	0.0003	0.0066
<b>Audio a video zariadenia</b>	5	0.0020	0.0013	0.0003	0.0037
<b>Výroba obuvi</b>	7	0.0021	0.0030	-0.0014	0.0065
<b>Poistovníctvo (rôznorodé)</b>	5	0.0020	0.0051	-0.0009	0.0110
<b>Regionálne banky</b>	9	-0.0017	0.0057	-0.0129	0.0026
<b>Počítačové siete</b>	5	0.0027	0.0027	-0.0006	0.0059
<b>Vedecké a technické inštrumenty</b>	9	0.0026	0.0017	0.0004	0.0062
<b>Letecká kuriérna služba</b>	5	0.0013	0.0025	-0.0006	0.0056
<b>Cestná doprava</b>	9	0.0005	0.0025	-0.0041	0.0038
<b>Distribúcia a výroba elektrickej energie</b>	7	0.0008	0.0006	-0.0003	0.0015

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: V stĺpci Počet sa nachádza údaj o počte spoločností v našej vzorke, ktoré prislúchajú príslušnému odvetviu.

Aby sme videli či rozdiely v priemerných hodnotách Jensenovej alfy pre rôzne odvetvia sú štatisticky významne odlišné, rozhodli sme sa uskutočniť ešte jeden jednoduchý regresný model, kde sme hodnoty koeficientov alfa vysvet-

<sup>65</sup> Pri tejto analýze sa testovala významnosť koeficientu voči hodnote 0, pričom sa počítalo s metódami, ktoré sú robustné aj v prípade porušenia dvoch dôležitých predpokladov regresných modelov: homoskedasticita rezíduí a ich autokorelácia.

ľovali pomocou príslušnosti spoločností do odvetvia<sup>66</sup>. Išlo o model v nasledujúcom tvare:

$$\alpha_i = \mu + \sum_{j=1}^9 DU_j + e_i \quad (2.3)$$

$\alpha$  je Jensenova alfa pre  $i$ -tu spoločnosť,  $\mu$  je konštanta, ktorá zodpovedá priemernej hodnote Jensenovej alfy v odvetví Distribúcia a výroba elektrickej energie<sup>67</sup>,  $DU$  je tzv. indikátorová premenná, ktorá nadobúda hodnotu 1, ak ide o  $j$ -te odvetvie (0 v opačnom prípade). Ak budú niektoré z indikátorových premenných štatisticky významné, existuje dôvod domnievať sa, že rôzna miera výnosu upraveného o riziko bola v danom období „typická“ pre určité obdobia. Inak povedané, v období od 1.1.2005 do 31.12.2009 sa zdá, že nebolo jedno z akého odvetvia je daný podnik. Výsledky sú uvedené v Tabuľke 21.

Tabuľka 21: Vzťah medzi výnosom upraveným o rizikom a odvetvím

Regresor (odvetvový efekt), $n = 70$	Koeficient ( $t$ -štatistika)
Konštanta (Distribúcia a výroba elektrickej energie)	0.0008 (3.305)***
Zmiešané výrobné produkty	0.0021 (2.645)**
Audio a video zariadenia	0.0013 (1.858)*
Výroba obuvi	0.0014 (1.118)
Poistovníctvo (rôznorodé)	0.0013 (0.499)
Regionálne banky	-0.0025 (-1.223)
Počítačové siete	0.0019 (1.377)
Vedecké a technické inštrumenty	0.0018 (2.780)***
Letecká kuriérna služba	0.0006 (0.461)
Cestná doprava	-0.0002 (-0.274)
upravené $R^2$	0.0766
$F$ -štatistika	2.1963**

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Regresný model (2.3) bol odhadnutý pomocou metódy najmenších štvorcov. Štandardné chyby regresorov boli odhadnuté pomocou variančno-kovariančnej matice, ktorá zohľadňuje prítomnosť heteroskedasticity (estimátor HC3 vhodný pre menšie vzorky, bližšie pozri MacKinnon – White, 1985), ktorá bola v modeli prítomná (Breusch – Pagan test,  $p$ -hodnota 0.000).

Do regresného modelu sme zahrnuli všetkých 70 spoločností, pre ktoré sme vypočítali Jensenovu alfu. Keďže niektoré koeficienty vyšli významné, výsledky naznačujú, že v niektorých odvetviach bolo možné dosiahnuť štatisticky významne odlišný výnos upravený o riziko ako v odvetví Distribúcia a výroba

<sup>66</sup> Ako vhodná alternatíva k regresnému modelu sa javí ANOVA model s náhodnými efektmi. Rozhodli sme sa však použiť regresný model, ktorý v tejto publikácii používame najčastejšie.

<sup>67</sup> Uvedené odvetvie nebolo explicitne do modelu zahrnuté z dôvodu exaktnej multikolinearity.

elektrickej energie (ktorému zodpovedala konštanta). Tieto výsledky sú samozrejme určitým zjednodušením, keďže sme uvažovali iba o pomerne malej vzorke spoločností. Taktiež niektoré vstupné parametre mohli byť zvolené odlišne. Napríklad dĺžka časového obdobia, voľba akciového indexu, voľba bezrizikovej úrokovej sadzby a v neposlednom rade model výpočtu teoretickej ceny akcií (CAPM) taktiež nemusí byť správny.

### 2.2.3 Kontrolná skupina

---

Dôležitým výstupom z odvetvovej analýzy pre mikroekonomickú fundamentálnu analýzu je vymedzenie takej skupiny spoločností, s ktorými budeme môcť porovnávať výsledky nami analyzovanej spoločnosti. Samozrejme, nájsť rovnaké spoločnosti nie je možné. Neraz je problém vôbec nájsť také, ktorých predmet činnosti (resp. používané technológie) by boli porovnateľné. Určité rozdiely budú vždy existovať. Napriek tomu ostáva našim cieľom nájsť čo najširšiu homogénnu skupinu spoločností tak, aby bolo zmysluplné vzájomne porovnávať ich výsledky hospodárenia. Ide teda zjavne o dva antagonistické ciele:

1. nájsť homogénne spoločnosti,
2. nájsť čo najviac takých spoločností.

Čím viac spoločností vyberieme do skupiny „podobných“, o to si budú menej podobné. Mať väčší počet spoločností, ktoré môžeme porovnávať je vhodné najmä z metodologického hľadiska. Na druhej strane tým zjavne utrpí homogenita takejto skupiny spoločností.

Výsledok tohto nášho snaženia závisí od toho, čo budeme považovať za porovnateľnú spoločnosť. Z pohľadu investora môže byť kľúčové kritérium homogenosti definované nasledovne: *„dlhodobý výrazne korelovaný vývoj cien akcií“*. Tejto problematike sa budeme venovať pri tvorbe odvetvových skupín.

Ak by k určitému momentu existovala dokonale homogénna skupina spoločností, vedeli by sme povedať, či tempo rastu ziskov nami analyzovanej spoločnosti je vysoké alebo nízke. Týmto spôsobom by sme získali predstavu o miere jej úspešnosti.

Ukážeme si, ako výrazne môže výber homogénnej skupiny spoločností ovplyvniť náš úsudok. Je známe, že ukazovateľ P/E dosahuje väčšie hodnoty u spoločností, kde investori majú optimistickjšie očakávania. K týmto spoločnostiam spravidla patria tie, ktoré sa venujú tvorbe a výrobe nových technológií a softwaru. Nateraz si vystačíme s touto jednoduchou interpretáciou ukazovateľa P/E (bližšie pozri Kapitolu 3.1.3). Čím je jeho hodnota väčšia, tým je investor ochotný zaplatiť za súčasnú jednotku zisku pripadajúceho na jednu akciu

viac. Hodnota 100 znamená, že investor je za jednu jednotku zisku ochotný zaplatiť 100 násobne viac. Vybrali sme spoločnosť *First Solar* (ticker FSLR), ktorá sa zaoberá výrobou solárnych modulov. Vzhľadom na technológiu výroby sa táto (a jej podobné) spoločnosti v rôznych odvetvových klasifikáciách zaraďujú do tzv. technologických firiem a v rámci nich do odvetvia špecializovaných polovodičov<sup>68</sup>. S akými spoločnosťami budeme porovnávať finančné výsledky spoločnosti *First Solar*? Jednou z prvých alternatív je zobrať príslušnú odvetvovú klasifikáciu a porovnať hodnoty ukazovateľa P/E so spoločnosťami, ktoré sú v rovnakom odvetví (sektore). Rôzne odvetvové klasifikácie a rôzni poskytovatelia dát však spôsobujú rôznorodosť aj v takto získanom zozname „podobných“ spoločností. Vystavujeme sa tak riziku porovnávania ukazovateľa P/E s nevhodnou skupinou. V konečnom dôsledku tak riskujeme chybné investičné rozhodnutie.

Tabuľka 22: Hodnoty ukazovateľa P/E vybraných spoločností

Odvetvie špecializovaných polovodičov		Odvetvie výroby solárnych technológií	
TICKER	P/E	TICKER	P/E
SOLR	8.62	SOLR	8.62
ENER	14.01	ENER	14.01
FSLR	18.21	FSLR	18.21
XLNX	18.80	TSL	20.02
LLTC	19.19	SPWRA	34.43
TSL	20.02	QCE	N/A
ALTR	21.57	STP	N/A
HIMX	24.77	CSIQ	N/A
MCHP	24.89	LDK	N/A
MPWR	53.14	JASO	N/A
SLAB	110.44	STP	N/A
LSI	N/A	SOL	N/A
NVDA	N/A	YGE	N/A
CSIQ	N/A		
JASO	N/A		

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Pri výbere spoločností sme vychádzali z profilov dostupných na verejných serveroch ako *reuters.com*, *finance.yahoo.com*, *finance.google.com*, domovských webových adries a databázy spoločnosti *MarketLine*. Výber sme taktiež ohraničili veľkosťou trhovej kapitalizácie (viac ako 0.5 mld. USD, keďže finančné výkazy malých spoločností sú náchylné na jednorazové príjmy, resp. výdavky, tzv. *one-time items*). Údaje sa získali v priebehu dňa 24.8.2009.

<sup>68</sup> Napr. *Market Guide*, *Morningstar*, *Thomson Reuters*. Ale napríklad *Bloomberg* spoločnosť *First Solar* zaraďuje do sektora Energie a následne odvetvia Alternatívne Energie.

Na ukážku sme vytvorili dve skupiny spoločností. V prvej skupine sú spoločnosti, ktoré patria pod odvetvovú kategóriu „špecializovaných polovodičov“. V druhej sú spoločnosti, ktoré patria pod odvetvovú kategóriu „alternatívne energie“, pričom v rámci tejto kategórie sme vybrali spoločnosti venujúce sa výrobe, vývoji a distribúcii solárnych modulov.

Celkové výsledky sú uvedené v Tabuľke 22, kde je zoznam spoločností, ktoré sa vybrali pre komparáciu.

Rozdiely medzi dvoma skupinami spoločností sú z predchádzajúcej tabuľky zrejme už na pohľad. Ak by sme napríklad porovnávali ukazovateľ P/E so spoločnosťami z odvetvia „špecializovaných polovodičov“, dostali by sme vzorku, v ktorej 26.6 % spoločností dosiahlo stratu, a teda sa neuvádza P/E. V prípade spoločností operujúcich v oblasti solárnych energií je podiel týchto stratových spoločností až 61.5 %. Ďalej v prvom prípade je P/E spoločnosti výrazne menšie ako priemerné P/E (pozri Tabuľku 23), čo by za určitých okolností mohlo znamenať relatívne podhodnotenie voči konkurentom. V odvetví „solárnych energií“ je situácia odlišná, tam je hodnota P/E veľmi blízko priemernému P/E. Rozdiel je zjavný aj pri zistení, že v odvetví „špecializovaných polovodičov“ je 72 % hodnôt P/E väčších ako u spoločnosti *First Solar*, kým v prípade odvetvia „solárna energia“ je hodnota P/E 18.2 mediánom. Ak by sme hodnotili ukazovateľ P/E izolovane, v prvom prípade by sme mohli povedať, že hodnota P/E pre spoločnosť *First Solar* je menšia ako štandardná hodnota v odvetvovej skupine. V druhom je porovnateľná. Nie je teda jedno, čo si zadefinujeme ako odvetvie, a teda nie je ani jedno, ako odvetvia vytvárame. Podrobnejšie výsledky sú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 23: Porovnanie P/E spoločnosti *First Solar* s ukazovateľmi rôznych odvetvových skupín

	<b>Špecializované polovodiče</b>	<b>Solárna energia</b>
Počet spoločností	15	13
Počet P/E > 0	11	5
Priemerné P/E	30.3	19.1
Štandardná odchýlka P/E	28.8	9.6
First Solar P/E	18.2	18.2
	72 % hodnôt > ako P/E First solar	P/E First Solar je mediánová hodnota

Zdroj: vlastné spracovanie

## 2.2.4 Opis odvetvia

Ďalším dôvodom odvetvovej analýzy je spoznať osobitné črty odvetvia, ktoré ho oproti ostatným odvetviám robia odlišným. V osobitnej časti sa budeme venovať empirickému skúmaniu štruktúry odvetvia. Iným atribútom môže byť hospodársky cyklus odvetvia, resp. citlivosť vybraných parametrov odvetvia na makroekonomické zmeny. Tejto inak zaujímavej problematike sa zvlášť venovať nebudeme<sup>69</sup>. Ako sme už v úvode spomínali, odvetvová analýza sa zaoberá bezprostredným ekonomickým prostredím spoločnosti. Snahou je poznať toto bezprostredné okolie.

V tejto súvislosti sa v literatúre môžeme často stretnúť s tzv. Porterovými piatimi silami odvetvia<sup>70</sup>. Porterových päť odvetvových síl sa aj v súčasnosti prezentujú ako rámcové oblasti, ktoré by sa pri analýze odvetvia mali skúmať. Ide o nasledovné prvky:

- Zákazníci.
- Dodávatelia.
- Substitučné tovary a služby.
- Konkurencia vo vnútri odvetvia.
- Hrozba vstupu nových konkurentov.

Porter vychádzal z výskumov akademikov, ktorí sa venovali tzv. „odvetvovej organizácii“ (IO). Ich snahou bolo vysvetliť (ne)úspešnosť spoločností pomocou faktorov vlastných odvetviu (spomínaný SCP model<sup>71</sup> je jedným z prístupov IO). Hlavnou tézou IO bolo, že existuje deterministický vzťah medzi štruktúrou odvetvia a finančnou výkonnosťou spoločnosti<sup>72</sup>. Vychádzalo sa z toho, že štruktúra odvetvia obmedzuje možnosti, ktoré spoločnosti majú. Preto dosahujú aj rôznu mieru finančnej výkonnosti. Z toho sa odvodzovala väzba medzi štruktúrou odvetvia a finančnou výkonnosťou.

---

<sup>69</sup> Odvetvia môžeme členiť podľa ich vzťahu k vývoju ekonomiky na cyklické, anticyklické a necyklické odvetvia (neutrálne).

<sup>70</sup> Známych „Porter's five forces“, pozri napr. Porter (2005).

<sup>71</sup> Už sme spomínali, že SCP model patrí v súčasnosti tak povediac k prežitkom akademického výskumu. K tejto problematike sa ešte na jednom mieste vrátíme. Zrejme k tomu značnou mierou prispel aj fakt, že prakticky od 40-tych rokov až po 90-te roky, keď sa tento smer výskumu prudko rozvíja, sa v praxi neujal (najmä v oblasti strategického manažmentu a investičného rozhodovania). Výnimku snád' tvoria iba homogénnejšie odvetvové skupiny, akými sú finančné inštitúcie, kde sa týmito metódami dosahujú konzistentné výsledky.

<sup>72</sup> Zopakujeme, že sa tým myslí najmä finančná výkonnosť meraná ukazovateľmi ako EVA, ROA, ROE alebo Tobin-q.

Parafrázujúc Schmalensee (1985), historicky existovali tri prúdy vysvetľujúce prečo sú rozdiely vo finančnej výkonnosti medzi spoločnosťami.

1. **Klasický prístup** k odvetvovej analýze nepredpokladal, že by mali existovať rôzne miery finančnej výkonnosti spoločností pôsobiacich v rovnakom odvetví. Zjavné rozdiely vo finančnej výkonnosti sa interpretovali ako dočasné, prípadne nevýrazné. Finančná výkonnosť odvetvia sa považovala za pozitívne korelovanú s koncentráciou odvetvia. Predpokladalo sa, že vyššia miera koncentrácie vedie k tendencii vzájomnej spolupráce medzi spoločnosťami. Následne sa prostredníctvom tejto spolupráce vytvárajú bariéry vstupu do odvetvia, čo vedie k vyššej miere finančnej výkonnosti.
2. **Revizionistický (proti klasický) prístup** pripúšťal, že v niektorých odvetviach existujú spoločnosti, ktoré sú efektívnejšie vo svojej podnikateľskej činnosti ako ostatné. Táto efektívnosť im umožňuje získavať väčší podiel na trhu a následne na úkor zostávajúcich spoločností vyššiu mieru finančnej výkonnosti. Celkovo tak dochádza k zvyšovaniu priemernej finančnej výkonnosti týchto odvetví, keďže podiel na trhu získavajú na úkor menej efektívnych spoločností. Inak povedané, profitabilnejšie spoločnosti budú mať väčší podiel na trhu, a to spôsobí nárast priemernej finančnej výkonnosti. Hlavným determinantom finančnej výkonnosti je tak trhovú podiel.
3. **Manažérsky prístup** predpokladal existenciu určitých všeobecných manažérskych zručností, ktoré sú v niektorých spoločnostiach prítomné, a preto tieto spoločnosti dosahujú vyššiu finančnú výkonnosť.

Výskumy SCP modelov však narazili na niekoľko významných prekážok. Prvé náznaky, že odvetvové faktory nestačia na vysvetlenie rozdielnosti medzi spoločnosťami súviseli s analýzou ziskovosti vo vnútri odvetvia. Spoločnosti, ktoré pôsobili v rovnakom odvetví, mali pomerne rozdielne miery ziskovosti<sup>73</sup>.

---

<sup>73</sup> Po technickej stránke sa zistilo, že rozdiely v ziskovosti medzi spoločnosťami z rôznych odvetví a rozdiely medzi spoločnosťami v rovnakých odvetviach si boli podobné. Uvedená komparácia variability medzi odvetvím a v rámci odvetvia je princípom výpočtu známeho *F*-testu.

Ďalším problémom je definícia samotného odvetvia<sup>74</sup>. Tieto skutočnosti nakoniec spôsobili postupný útlm tohto názorového smeru.

Do praxe sa tento názorový smer výrazne nepresadil. Zanechal však výrazný vplyv v empirickej analýze trhových štruktúr. Postupný útlm v akademických publikáciách sa nezaobišiel bez výnimiek. Jednou z nich bol článok od Hawawini et al. (2003). V nasledujúcej tabuľke sú niektoré významné výsledky z výskumov vybraných autorov. Hodnoty v tejto tabuľke vychádzajú z Hawawini et al. (2003) a sú doplnené o výsledky McNamara et al. (2005). Cieľom autorov bolo zistiť, nakoľko je možné vysvetliť finančnú výkonnosť (v tomto prípade ROA) pomocou jej: (1) príslušnosti k odvetviu a (2) spoločnosti špecifických faktorov<sup>75</sup>. Výsledky v tabuľke predstavujú podiel variability ROA vysvetlený jednotlivými faktormi. Čím je percentuálna hodnota väčšia, tým príslušný faktor vysvetľuje väčší podiel odlišnosti v nameraných hodnotách ROA. Ak by napríklad faktor odvetvie dosiahol hodnotu 100 % znamenalo by to, že rôzne výsledky ROA pripadajúce na jednotlivé firmy je možné vysvetliť iba tým, v ktorom odvetví sa spoločnosť nachádza. Inak povedané (ak by sme predpokladali kauzalitu): „Povedzte nám, v ktorom odvetví spoločnosť pôsobí a my vám s istotou povieme, akú má finančnú výkonnosť“. Ide samozrejme o hypotetický príklad. Maximálnu zhodu na úrovni 100 % je možné dosiahnuť pri deterministických modeloch, ktoré sa v spoločenských a sociálnych odboroch nevyskytujú.

Tabuľka 24: Záleží na odvetvových faktoroch?  
Výsledky z porovnateľných štúdií

<b>Efekt faktorov</b>	<b>Schmalensee (1985)</b>	<b>Rumelt (1991)</b>	<b>McGahan - Porter (1997)</b>	<b>1_Hawawini et al. (2003)</b>	<b>2_Hawawini et al. (2003)</b>	<b>McNamara et al. (2005)</b>
<i>Spoločnosť</i>	0.60 %	45.80 %	36.00 %	35.80 %	16.70 %	43.60 %
<i>Odvetvie</i>	19.60 %	4.00 %	18.70 %	8.10 %	16.00 %	11.20 %
<i>Rok</i>	-	-	2.40 %	1.00 %	1.10 %	1.00 %
<i>Rok + Odvetvie</i>	-	5.40 %	-	3.10 %	4.10 %	4.00 %
<i>Chyba modelu</i>	80.40 %	44.80 %	48.40 %	52.00 %	62.10 %	40.20 %

Pozn.: Upravené podľa Hawawini et al. (2003) a doplnené podľa McNamara (2005). Upozorňujeme, že súčet percent nedáva nutne 100 % (napr. v práci McGahan – Porter, 1997 pozri tab. 2, s. 23), keďže v tabuľke neuvádzame veľkosť všetkých efektov (napr. interakcie).

<sup>74</sup> Doteraz sa tomuto pojmu venujeme epistemologicky, spoliehajúc sa na dôvtip a intuíciu čitateľa. Bližšie bude vysvetlený v Kapitole 2.5.

<sup>75</sup> V rôznych štúdiách sa táto premenná merala rôznym spôsobom, najjednoduchší bol trhový podiel spoločnosti v danom odvetví. Taktiež spomenieme, že okrem týchto dvoch efektov, sa merali aj interakcie, prípadne sa do modelov pridávali makroekonomické a časové efekty.



Výsledky v predchádzajúcej tabuľke taktiež naznačujú určitú rôznorodosť v nameraných výsledkoch. Tie sú spôsobené najmä dôsledkom rôznych metodologických postupov, ako aj sledovaného obdobia. Schmalensee (1985) a McGahan – Porter (1997) zistili pomerne veľký vplyv odvetvia. Naproti tomu u Rumelta (1991) a 1\_Hawawini et al. (2003) bol vplyv odvetvia výrazne nižší<sup>76</sup>. Hawawini et al. (2003) predpokladali, že na úkor väčšiny bežných spoločností, výsledky výnimočných (výnimočne úspešných a výnimočne neúspešných) spoločností nadhodnocujú celkové výsledky v neprospech odvetvového faktora. Inak povedané, zopár veľmi úspešných a veľmi neúspešných spoločností výrazne skresľujú celkové výsledky. Preto pri druhom vyhodnotení výskumu vylúčili tieto „výnimočné“ spoločnosti a po prerátaní výsledkov zistili, že vplyv odvetvia je približne rovnaký ako vplyv spoločnosti (2\_Hawawini et al., 2003). Na prvý pohľad sa teda mohlo zdať, že smer IO dostal nový impulz. McNamara et al. (2005) však vo svojej reakcii poukázali na určité nedostatky v metodológii 2\_Hawawini et al. (2003) týkajúcej sa odstraňovania „výnimočných“ spoločností zo vzorky. Ich výsledky naďalej potvrdili dominanciu podnikových faktorov. Nezabudnime však, že stále ostáva 40.2 % nevysvetlenej variability<sup>77</sup>. V empirickom výskume existujú aj iné ako nami spomínané práce. Obmedzili sme sa iba na tie, ktoré vysvetľujú finančnú výkonnosť pomocou ROA. K častému ukazovateľu patrí ešte Tobin-q (pozri Kapitulu 2.3.2). Na údajoch z vybraných amerických spoločností v rokoch 1981 – 1994, McGahan (1999) vysvetlila svojimi modelmi 80 % celkovej variability v hodnotách Tobin-q, z ktorej približne 29.3 % patrilo odvetvovým efektom a 40.8 % k podniku vlastným efektom. V akademických kruhoch je to téma nanajvýš stále zaujímavá a pre investorskú a manažérsku prax zrejme potrebná. Jedným z vedľajších výsledkov týchto štúdií bolo, že vyššia miera diverzifikácie spoločnosti zrejme neovplyvňuje finančnú výkonnosť (McGahan, 1999). Pre investorov sú zároveň tieto výsledky dôležité preto, lebo naznačujú, že diverzifikácia medzi rôzne odvetvia nemá taký význam, ako sa dovtedy verilo.

Zlyhanie SCP modelov sa pripisovalo skutočnosti, že tradičná mikroekonomická teória ignorovala fakt, že spoločnosti môžu vykonávať nezávislé, vlast-

---

<sup>76</sup> V práci Hawawini et al. (2003) sú uvedené dva výskumy, ktoré budeme označovať ako 1\_ a 2\_.

<sup>77</sup> Ako zaujímavosť uvedieme, že Hawawini et al. (2005) dostali priestor na reakciu, kde prijali určitú kritiku a záverom uznali, že faktory vlastné jednotlivým spoločnostiam sú dôležitejšími determinantmi finančnej výkonnosti ako odvetvové faktory. Na druhej strane stále platí, že odvetvové faktory sú dôležitejšie pre spoločnosti, ktoré sa nachádzajú v „stredé“ (podľa ukazovateľov finančnej výkonnosti). Prínosom ich práce teda bol fakt, že nie pre každú spoločnosť sú faktory týkajúce sa príslušnosti spoločnosti k odvetviu rovnako významné.

né rozhodnutia, ktoré jednak nie sú identické s rozhodnutiami ostatných spoločností v odvetví, a zároveň nie každá spoločnosť môže uvažovať o tých istých možnostiach. **Spoločnosti si proste nie sú tak podobné, ako to táto teória potrebuje.** Práve odlišnosť jednotlivých spoločností medzi sebou bola ďalším významným prúdom vysvetľujúcim rôznorodosť v ziskovosti spoločností v rovnakých odvetviach. Na prvý pohľad je to jasná myšlienka. Avšak odlišnosť sa môže prejavovať prakticky nekonečným množstvom parametrov. Vymenujeme aspoň niektoré: využívanie rôznych technológií a alternatívnych distribučných kanálov, história spoločnosti, jej značka, goodwill. V súčasnosti prevláda názor, že pokiaľ budú existovať bariéry, ktoré zabraňujú rýchlej migrácii z jednej technológie, jedného distribučného kanálu, z jedného trhu na druhý, tak budú spoločnosti zásadne odlišné a budú odlišné aj miery ich ziskovosti. Pozornosť sa preto čoraz viac sústreďuje na odvetvové bariéry.

Smer IO bol nahradený smerom, ktorý vysvetľuje odlišnosť v ziskovosti spoločností na základe toho, aké zdroje sa v spoločnosti využívajú. Spoločnosť kumulovaním vzácnych zdrojov získava konkurenčnú výhodu, ktorá má následne vplyv na jej ziskovosť. Otázkou je, čo sú to tie vzácne zdroje a ako ich merať. Odpoveď na prvú otázku je zrejme možné zúžiť na jedno dôležité kritérium. Za vzácny zdroj budeme považovať taký, ktorého je nedostatok a nie je ľahké ho nahradiť. Takýmto zdrojom sú často práve ľudia, zamestnanci a ich tacitné znalosti<sup>78</sup>. Väčšou výzvou ostáva, ako tieto vzácne zdroje merať (ideálne z verejne dostupných údajov). Jednou z možností je merať náklady na výskum a vývoj ako podiel na celkových tržbách, alebo merať produktivitu práce jednotlivých spoločností. Pre investičných profesionálov a akademikov je tak najväčšou výzvou identifikovať kľúčový faktor, ktorý môže ovplyvniť hospodárske výsledky spoločnosti a nájsť vhodný spôsob ako hodnoty tohto faktora odhadnúť. Na pomenovanie ukazovateľov, pomocou ktorých odhadujeme tieto dôležité atribúty, budeme v ďalšom texte používať pojem *proxy*.

## 2.2.5 Diverzifikácia odvetvia

---

Spoločnosti svoju podnikateľskú činnosť neraz realizujú v rôznych odvetviach. Samotnú diverzifikáciu spoločnosti ešte spomenieme pri vytváraní odvetvových klasifikácií. Tu máme skôr namysli to, čo je charakteristické pre celé od-

---

<sup>78</sup> Manažment znalostí medzi inými rozlišuje tacitné a explicitné znalosti. Explicitné znalosti sú tie, ktoré sa ľahko uchovávajú a reprodukovujú, napr. matematické vzorce, modely. Samotné používanie modelov na vhodné problémy je už znalosť tacitná.

vetvie. Sú v ňom spoločnosti s viac alebo menej diverzifikovanými podnikateľskými aktivitami ako v iných odvetviach? Existuje závislosť medzi veľkosťou spoločnosti a mierou jej diverzifikácie? Pre meranie tejto premennej využijeme rovnaký ukazovateľ, aký sa používa pri identifikácii koncentrácie odvetvia – teda zisťovaní trhovej štruktúry<sup>79</sup>. Ide o známy Herfindahlov-Hirschmanov index:

$$HHI_i = \sum_{j=1}^K s_{j,i}^2 \quad (2.4)$$

Kde  $s$  je podiel tržieb  $i$ -tej spoločnosti na celkových tržbách spoločnosti v  $j$ -tom segmente podnikania. Čím je hodnota indexu HHI väčšia, tým je väčšia koncentrácia tržieb. Ako to už v spoločenských vedách býva dosť časté, nedarí sa nám merať presne to, čo by sme chceli. Zvyčajne iba približne to, o čo by sme mali záujem. Tak je to aj v tomto prípade. Veľkosť tržieb za príslušný segment podnikania je len číslo, ktoré zverejňujú spoločnosti (pokiaľ je to štandard a nie vždy je) obchodované na vyspelých akciových trhoch. Čo je podnikateľský segment je na vôli manažmentu tej ktorej analyzovanej spoločnosti alebo poskytovateľa dát, ktorý údaje zverejňuje.

Tabuľka 25: Štruktúra koncentrácie tržieb vybraných spoločností  
– konkurencie spoločnosti *Gannett*

Počet spoločností	29
Priemerný počet segmentov	3.41
Priemerný HHI	0.55
Štandardná odchýlka HHI	0.22
<i>Gannett</i> počet segmentov	3
<i>Gannett</i> HHI	0.72
80 % spoločností má menšiu mieru koncentrácie tržieb ako <i>Gannett</i>	

*Zdroj: vlastné spracovanie*

Nakoľko je miera diverzifikácie spoločnosti vhodná si môžeme ukázať na spoločnosti *Gannett*, ktorej hlavným smerom podnikania sú printové médiá, prevádzkovanie televíznych staníc a rôznych webových služieb. Jadrom ich podnikania (až 84.4 % tržieb) v roku 2008 boli printové médiá. Práve tento segment v minulosti pocítil výrazný úbytok potenciálu: jednak došlo k digitalizácii médií a potom v dôsledku stagnácie významného zadávateľa reklám –

<sup>79</sup> Pre úplnosť pripomenieme nasledovné:

- 1) S týmito indexmi koncentrácie sa môžeme stretnúť pri meraní koncentrácie takmer čohokoľvek.
- 2) Trhové štruktúry sa dajú identifikovať rôzne – tieto indexy patria k najjednoduchším a pre potreby praxe k veľmi rýchlym diagnostickým nástrojom.

automobilového priemyslu. Vychádzajúc z databázy spoločnosti *MarketLine* sme vybrali 29 spoločností, ktoré pôsobia v rovnakých a príbuzných odvetviach v Severnej Amerike ako spoločnosť *Gannett*. Pre každú spoločnosť sme vypočítali index HHI.

Súhrnné výsledky pre spoločnosť *Gannett* sú uvedené v Tabuľke 25. Z týchto výsledkov by sa mohlo zdať, že miera koncentrácie tržieb spoločnosti *Gannett* patrí k tým väčším.

Tabuľka 26: Tržby spoločností v jednotlivých segmentoch, ktoré konkurujú spoločnosti *Gannett*

Názov spoločnosti	Tržby v segmentoch (mld USD)								Spolu	HHI	q*
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8			
Gannett	5.71	0.77	0.28						6.76	0.73	0.84
Washington Post Company	2.03	0.89	0.63	0.34	0.29				4.18	0.32	1.01
The New York Times Company	3.09	0.10							3.19	0.94	1.01
Time Warner	15.96	11.68	10.27	5.18	4.96				48.05	0.24	0.74
Univision Communications	1.56	0.41	0.04						2.01	0.64	N/A
News Corporation Limited	6.70	6.25	5.81	4.99	3.75	1.39	1.12	2.99	33.00	0.15	N/A
Cox Enterprises	8.30	3.30	1.40	0.92	0.67	0.45			15.04	0.37	N/A
The E. W. Scripps Company	1.18	0.66	0.33	0.26	0.09				2.52	0.32	0.63
Meredith Corporation	1.27	0.32							1.59	0.68	1.15
Belo Corp	0.78	0.74							1.52	0.5	1.00
The Walt Disney Company	16.12	11.50	7.35	2.88					37.85	0.32	1.02
The DIRECTV Group	17.31	2.38							19.69	0.79	1.95
CBS Corporation	8.99	2.17	1.54	0.86	0.42				13.98	0.45	0.76
Liberty Media Corporation	7.40	1.07	0.25						8.72	0.74	1.04
TELUS Corporation	5.02	4.63							9.65	0.5	1.14
Virgin Media	6.26	1.20	0.70						8.16	0.62	0.97
Cablevision Systems Corporation	4.72	0.95	0.89	0.08					6.64	0.54	2.13
InterActiveCorp	2.99	1.72	0.89	0.76					6.36	0.33	0.23
Charter Communications	3.39	1.25	0.34	0.34	0.30	0.38			6.00	0.38	N/A
AMC Entertainment	2.31	0.19							2.50	0.86	N/A
Tribune Company	3.66	1.40							5.06	0.6	N/A
Dow Jones & Company	1.12	0.41	0.25						1.78	0.47	N/A
Lee Enterprises	0.78	0.20	0.02	0.03					1.03	0.62	0.94
Viacom	8.76	6.03							14.79	0.52	N/A
Omnicom Group	12.69								12.69	1	1.02
The McGraw-Hill Companies	3.05	2.71	1.02						6.78	0.38	1.99
The Dun & Bradstreet Corporation	0.98	0.46	0.11	0.05					1.60	0.46	2.56
The Readers Digest Association	1.63	0.84	0.46						2.93	0.42	N/A
DreamWorks Animation SKG	0.65								0.65	1	1.54

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: R1 až R8 predstavujú tržby v rôznych segmentoch; q značí hodnotu ukazovateľa Tobin-q; N/A značí neprístupné údaje; R - revenue (tržby); HHI - Herfindahl Hirschman Index.

Využitie miery koncentrácie môže mať vo fundamentálnej analýze široké využitie. Okrem charakterizovania trhových štruktúr (nakoľko je trh koncentrovaný) je vhodné zistiť mieru geografickej koncentrácie. Vzťah sa pritom len

mierne upraví. Ak je možné získať podiel tržieb v závislosti od väčších geografických oblastí (kontinentov), tak je možné merať, nakoľko je spoločnosť exponovaná voči zahraničným trhom, resp. závislá na domácom trhu. Od toho môže závisieť, nakoľko sú hospodárske výsledky spoločnosti závislé na menových výkyvoch<sup>80</sup>. V Tabuľke 26 sú uvedené celkové výsledky spoločností v našej vzorke.

Mieru koncentrácie spoločnosti *Gannett* môžeme považovať za väčšiu, a teda vzhľadom na (1) koncentráciu v printových médiách a (2) vývoj na danom trhu, nejde práve o pozitívny faktor. Jeden dôležitý prvok je ale potrebné brať do úvahy, a tým je veľkosť spoločnosti. Vo všeobecnosti platí, že väčšie spoločnosti ľahšie diverzifikujú – resp. u väčších spoločností môžeme s väčšou pravdepodobnosťou očakávať, že budú mať diverzifikované portfólio tržieb. Do vzorky sme vybrali spoločnosti, ktoré dosiahli za rok 2008 aspoň 500 mil. USD tržieb. Ak je náš predpoklad o vzťahu medzi veľkosťou spoločnosti a mierou koncentrácie tržieb správny, potom je pri hodnotení spoločnosti *Gannett* dôležité tento faktor brať do úvahy. Môže sa totiž stať, že vzhľadom na veľkosť spoločnosti je koncentrácia tržieb porovnateľná s inými, približne rovnako veľkými spoločnosťami.

Z tohto dôvodu sme uskutočnili jednoduchú lineárnu regresiu v nasledujúcom tvare:

$$HHI_i = \beta_0 + \beta_1 rev_i + u_i \quad (2.5)$$

Naším cieľom bolo zistiť, či mieru koncentrácie (*HHI*) vieme vysvetliť veľkosťou tržieb (*rev*). Model vyšiel štatisticky významný (pozri nasledujúcu tabuľku), avšak vysvetľuje iba 14.17 % celkovej variability. Jeho vypovedaciu schopnosť nepovažujeme teda za dostatočnú. Okrem toho odhady koeficientov  $\beta_0$  a  $\beta_1$  sme uskutočnili pomocou metódy najmenších štvorcov a tá je citlivá na extrémne hodnoty, pričom *rev* je premenná, ktorá má výrazne pravostranné zošikmenie<sup>81</sup>. Preto sme v Tabuľke 27 v panely B uskutočnili analýzu na rovnakých údajoch s tým rozdielom, že tržby (*rev*) sme najprv logaritmovali. Výsledky však boli porovnateľné.

---

<sup>80</sup> Nie každú európsku (americkú) spoločnosť postihlo oslabovanie amerického dolára rovnako. Uvedený faktor súvisí s makroekonomickou fundamentálnou analýzou.

<sup>81</sup> Z tohto dôvodu bolo zrejme lepšou alternatívou počítať uvedenú regresiu z logaritmovaných tržieb, prípadne za nezávislú premennú zvoliť veľkosť aktív. Uvedené necháme na čitateľa.

Tabuľka 27: Výsledky z regresnej analýzy – celá vzorka

<b>HHI</b>	<b>Panel A</b>	<b>Panel B</b>
	<b>Koeficient (t-štatistika)</b>	<b>Koeficient (t-štatistika)</b>
<b>Počet pozorovaní (n)</b>	29	29
<b>Konštanta</b>	0.627 (12.260)***	0.680 (9.201)***
<b>Tržby (rev)</b>	-0.008 (-2.366)**	-0.077 (0.036)**
<b>F-štatistika</b>	5.597**	4.458**
<b>R<sup>2</sup> (R<sup>2</sup> adj.)</b>	0.172 (0.141)	0.142 (0.110)
<b>Shapiro – Wilk štatistika</b>	0.9373*	0.933*
<b>White test</b>	1.067	0.098
<b>Tržby (rev) – Bootstrap</b>	(-0.014; -0.001)	(-0.147; -0.006)

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Shapiro – Wilk štatistika zodpovedá testu normality rezíduí. White test štatistika zodpovedá testu homoskedasticity rezíduí. Vzhľadom na pomerne malú vzorku údajov, reportujeme v poslednom riadku 95% konfidenčný interval pre koeficient Tržby (rev), ktorý sme získali pomocou Bootstrapovej metódy, pričom vzorkovanie (s početnosťou 10 000) sa uskutočnilo na základe rezíduí.

Spoločnosti *Time Warner*, *The Walt Disney Company* a *News Corporation Limited* sa svojou veľkosťou (v tržbách) vymykajú ostatným spoločnostiam. Preto sme sa rozhodli uskutočniť regresnú analýzu ešte raz, ale bez týchto spoločností. Závěry z tejto regresnej analýzy (uvedené v Tabuľke 28) sú odlišné. Mieru koncentrácie nie je možné vysvetliť veľkosťou spoločnosti. Koeficient pri premennej *Tržby (rev)* nevyšiel významný. Takáto analýza zároveň naznačuje určité špecifiká väčších spoločností voči ostatným.

Záverom zhrnieme, že ak nepredpokladáme iný významný faktor, ktorý by mohol ovplyvňovať tendenciu spoločnosti k diverzifikácii svojich podnikateľských aktivít, tak budeme mieru koncentrácie hodnotiť nezávisle od veľkosti tržieb. Relatívne voči ostatným porovnateľným spoločnostiam je tak spoločnosť *Gannett* viac závislá na jednom zdroji tržieb, ako je v odvetví bežné. Ide teda o určitý zdroj ohrozenia.

Tabuľka 28: Výsledky z regresnej analýzy – upravená vzorka

<b>HHI</b>	<b>Koeficient (t-štatistika)</b>
<b>Počet pozorovaní (n)</b>	26
<b>Konštanta</b>	0.581 (8.698)***
<b>Tržby (rev)</b>	0.001 (0.008)
<b>F-štatistika</b>	0.004
<b>R<sup>2</sup> (R<sup>2</sup> adj.)</b>	0.000 (-0.041)
<b>Shapiro – Wilk štatistika</b>	0.927*
<b>White test</b>	0.224
<b>Tržby (rev) – Bootstrap</b>	(-0.015; 0.017)

Zdroj: vlastné spracovanie

Na záver sa ešte zmienime o inom prístupe merania diverzifikácie podniku. Ide jednoducho o počet segmentov alebo odvetví, v ktorých spoločnosť pôsobí. Ide o jednoduchý, ale v praxi zrejme stále populárny ukazovateľ, kde sa zoberie určitá odvetvová klasifikácia a jednoducho sa spočíta, v ktorých odvetviach z tejto klasifikácie spoločnosť vykonáva svoju podnikateľskú činnosť. Nevýhodou tohto ukazovateľa je skutočnosť, že neberie do úvahy rozsah zapájania sa do rôznych trhových segmentov. Napríklad spoločnosť *TELUS Corporation* v roku 2008 pôsobila v dvoch segmentoch rovnako ako aj spoločnosť *AMC Entertainment*. V druhej menovanej spoločnosti bol podiel tržieb v jednom zo segmentov až 92.4 %, kým v prvej spoločnosti 52.0 %.

Vo fundamentálnej analýze akciových trhov patrí diverzifikácia k dôležitým prvkom, keďže do istej miery vysvetľuje, nakoľko je odvetvie, resp. na koľko sú konkrétne spoločnosti v odvetví, vystavené nesystematickým zdrojom rizika. Ako je známe, po 11. septembri 2001 sa mnohí leteckí prepravcovia dostali do existenčných problémov. Proti takémuto druhu rizika existuje spravidla jediný spôsob ochrany – a to práve diverzifikácia naprieč rôznymi, nezávislými sektormi. Napriek tejto zjavnej výhode, existuje niekoľko štúdií, ktoré poukazujú na fakt, že spoločnosti, ktoré boli viac diverzifikované však v „normálnych časoch“ neboli schopné využiť úspory z rozsahu. Do straty sa dostávali častejšie a taktiež sa častejšie stávali „obetou“ fúzií a akvizícií (resp. rôzne divízie týchto spoločností). V dôsledku príliš veľkej komplexnosti neboli schopné rýchlych reakcií na zmeny trhových podmienok. Taktiež sa nepotvrdilo, že by miera koncentrácie mala vplyv na finančnú výkonnosť spoločností. Tieto nejednoznačné výsledky poukazujú na to, že k produktovej diferenciacii je potrebné pristupovať s obozretnosťou – neexistuje jednoznačný názor na to, čo je pre spoločnosť vo všeobecnosti výhodnejšie<sup>82</sup>.

## 2.3 Fúzie a akvizície

---

V literatúre sa môžeme stretnúť s vymedzením fúzie ako spájanie sa viacerých spoločností do jednej. Túto všeobecnú definíciu môžeme použiť aj na

---

<sup>82</sup> To sa napríklad netýka miery medzinárodnej diverzifikácie, kde práca Pils (2009) ukázala silný pozitívny vzťah medzi mierou medzinárodnej diverzifikácie a ROA, resp. ROS (Návratnosť tržieb – angl. *Return on Sales*). Čím bola miera medzinárodnej diverzifikácie väčšia, tým spoločnosti dosahovali väčšiu mieru návratnosti aktív a tržieb. Vzorka sa týkala 7 sektorov orientovaných na výrobu, z ktorých sa z každého vybralo 50 najväčších spoločností; bližšie pozri Pils (2009).

akvizície. Pokiaľ vyslovene nebude povedané, tak v texte nebudeme medzi týmito dvoma (inak rôznymi) spôsobmi spájania sa spoločností robiť rozdiely. O prvom prípade sa hovorí vtedy, ak dochádza ku vzájomnej dohode dvoch spoločností, ktoré vystupujú ako rovnocenní partneri s alikvotným podielom v novej spoločnosti (napríklad podľa trhovej hodnoty pôvodných dvoch spoločností). Akvizície sa týkajú kúpy jednej spoločnosti inou. Jedným z dôvodov, prečo sa často medzi týmito dvoma spôsobmi spájania spoločností nerozlišuje je fakt, že v skutočnosti akvizície sa často zverejňujú ako fúzie (z dôvodu pozitívneho *public relations*). Ďalším je skutočnosť, že z metodologického hľadiska je často úplne jedno, či ide o fúziu alebo akvizíciu, podstatný je proces spájania sa, jeho efekt na trhovú štruktúru odvetvia, výsledky hospodárenia a prípadne na vývoj cien akcií.

Problematiku fúzií a akvizícií sme do odvetvovej analýzy zahrnuli preto, lebo ide o jav, ktorým spravidla dochádza k náhlym štrukturálnym zmenám odvetvia. Z pohľadu investorov je neraz našim záujmom zistiť, aký vplyv na spoločnosť a najmä cenu jej akcie má situácia, keď je spoločnosť predmetom kúpy, prípadne ak ide o kupujúcu spoločnosť. Závery ohľadom vplyvu fúzií a akvizícií na vývoj cien akcií sa vo významnej miere týkajú práve toho, o aký typ fúzie a akvizície ide (fúzie a akvizície budeme označovať ako M&A z *angl. Merger & Acquisition*) a v akom odvetví sa uskutočnili. Výskum v danej oblasti je dosť rozsiahly, a preto sa budeme na mnohých miestach odkazovať na už uskutočnené výskumy. Ak si chce čitateľ urobiť ucelený a podrobnejší prehľad o tom, čo sa za posledné roky skúmalo a aké konkrétne závery sú aktuálne aj v súvislosti s vplyvom na ceny akcií, odporúčame pozrieť najmä práce Bruner (2002) a Haleblan et al. (2009).

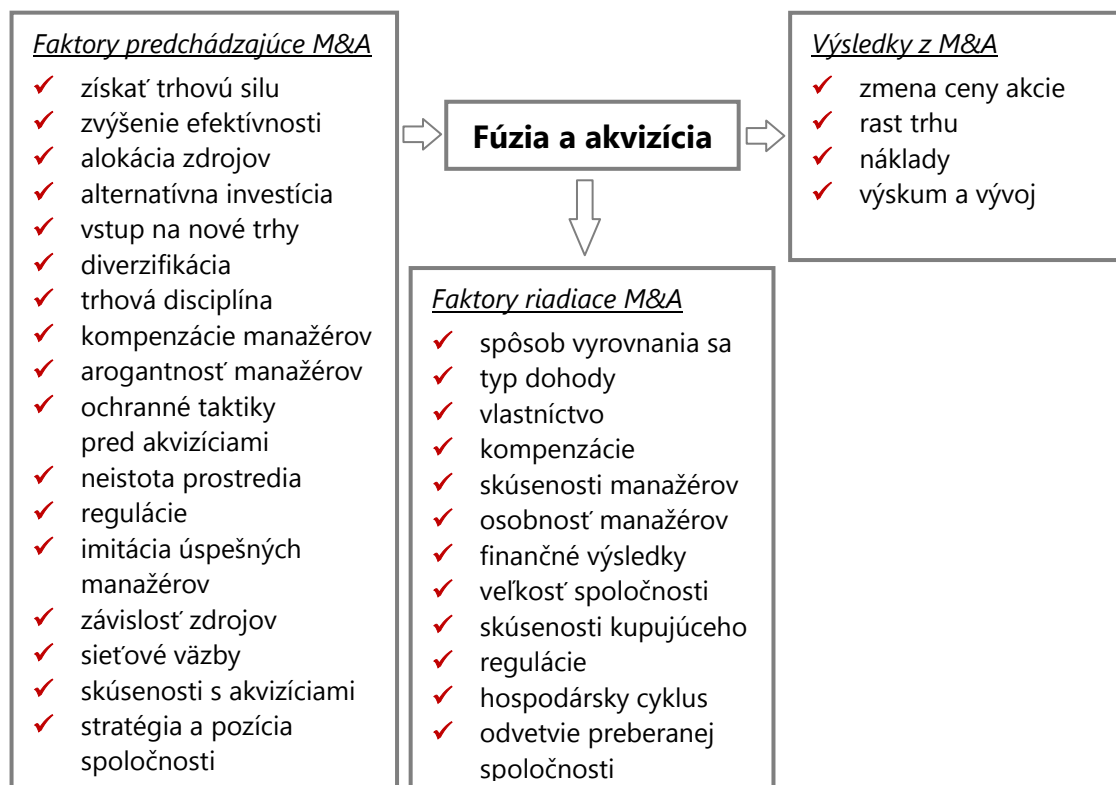
Ako merať vplyv nejakej udalosti na vývoj cien akcií bude predmetom samostatnej časti. Ide o pomerne populárnu metodológiu merania tzv. „neobvyklých“ akciových výnosov<sup>83</sup> ako dôsledku významných manažérskych rozhodnutí (ku ktorým patria aj M&A). Dôvod prečo M&A venujeme taký rozsiahly priestor je najmä metodologický. Ide o oblasť, kde sa vytvorilo mnoho zaujímavých myšlienok, oblasť, kde sa spája strategický manažment, psychológia a sociológia s investovaním. Naším cieľom bolo niektoré pre nás najzaujímavejšie myšlienky prezentovať a navigovať čitateľa zaujímavými metodologickými

---

<sup>83</sup> Neobvyklý výnos je rozdiel medzi výnosom akcie, ktorý akcia dosiahla keď došlo k udalosti A (napr. M&A alebo 11.september 2001) a výnosom akcie, ktorý by spoločnosť dosiahla za inak normálnych okolností. S pojmom „neobvyklý“ akciový výnos budeme v tomto texte naďalej operovať. Spôsob ako merať veľkosť tohto výnosu, presnejšie výnosu za normálnych okolností, bude predmetom Kapitoly 2.4.



postupmi. Na nasledujúcom obrázku sme upravili prehľad faktorov, ktoré je pri M&A vhodné sledovať. Vybrané faktory si stručne popíšeme.



Obrázok 16: Faktory determinujúce úspešnosť M&A

Zdroj: upravené podľa Heleblian et al. (2009)

### 2.3.1 Faktory predchádzajúce M&A

#### Získanie trhovej sily, zvyšovanie efektívnosti

Regulátora trhu, ktorý spravidla schvaľuje M&A zaujímajú hlavne dva motívy, v dôsledku ktorých sa uskutočňujú M&A: (1) získanie trhovej sily<sup>84</sup> a (2) zvyšovanie efektívnosti (Gregoriou – Neuhauser, 2007). Cieľom regulátora je zhodnotiť možné dopady M&A na odvetvie. Ak dôjde k nárastu koncentrácie a zároveň existuje obava z nárastu cien tovarov a služieb, existuje väčšia prav-

<sup>84</sup> Pod trhovou silou sa spravidla myslí podiel spoločnosti na relevantnom trhu, prípadne v odvetví. Môže však ísť aj o veľkosť aktív k celkovému objemu aktív spoločností pôsobiacich na trhu, resp. v odvetví. Bližšie sa tejto problematike budeme venovať v Kapitole 2.6.2.

depodobnosť, že takáto M&A bude nakoniec regulátorom trhu zamietnutá. Naproti tomu, ak je motívom M&A deklarované znižovanie nákladov, má to pozitívny dopad na verejnosť aj na rozhodnutie regulátorov. Prirodzene, manažéri sú si tejto skutočnosti vedomí a týmto smerom deklarujú aj svoje zámery. Zaujímavosťou sú výsledky od Eckbo (1992), ktorý na vzorke spoločností v Spojených štátoch a v Kanade od roku 1963 do 1981 ukázal, že v priebehu 20 dní pred a 10 dní po zverejnení M&A (v časopise *The Wall Street Journal*) bol neobvyklý akciový výnos kupujúcej aj kupovanej spoločnosti pozitívny. Ten sa porovnával voči obdobným spoločnostiam na trhu, pričom výrazne vyšší bol v prípade preberaných spoločností. Zároveň bol ešte vyšší u tých spoločností, kde regulátor M&A nakoniec zamietol<sup>85</sup>. Napríklad v prípade horizontálnych M&A (M&A realizované v rámci toho istého odvetvia), preberajúce spoločnosti mali 1.64 % neobvyklý výnos, kým preberané 18.69 %. V prípade M&A, ktoré boli neskôr zamietnuté, to bolo 3.20 % k 21.70 %. Tieto výsledky boli namerané pre americké trhy. V Kanade boli výsledky výrazne nižšie. Nepomer medzi preberajúcou a preberanou spoločnosťou sa potvrdil aj v iných štúdiách, napr. Houston – Ryngaert (1994).

Houston et al. (2001) analyzovali fúzie medzi bankami. Zaujímalo ich, ako sa menila cena akcií bánk v závislosti od toho, aké boli očakávania manažérov ohľadom: (1) ušetrovaných nákladov a (2) nárastu tržieb po M&A. Inak povedané, sledovali aký bol vplyv M&A na cenu akcie v závislosti od motívu, ktorý k tejto udalosti viedol. Pre 41 väčších bankových M&A, ktoré sa uskutočnili v rokoch 1985-1996 získali manažérske odhady ušetrovaných nákladov a nárastu tržieb. Týmto spôsobom zároveň overovali kredibilitu manažérov, ktorí pred investorami obhajovali M&A. Výšku neobvyklých výnosov sledovali 4 dni predtým, ako sa v odborných časopisoch objavili prvé správy o možnej M&A až po 1. deň po oficiálnom zverejnení tejto informácie<sup>86</sup>. Zistili, že samotní manažéri bánk v dominantnej miere deklarovali dosiahnutie úspor ako hlavný motív z M&A. Zároveň sa im podarilo potvrdiť, že úspory na nákladoch boli v bankovom sektore hlavným zdrojom nárastu trhovej hodnoty takto vytvorenej spoločnosti. Jednoducho v prípadoch, kde ohlásené úspory boli väčšie, boli väčšie aj neobvyklé výnosy. Samotní investori na trhu považovali vyhlásenia manažérov ohľadom úspor za dôveryhodnejšie, ako očakávaný nárast tržieb. Očakávania ohľadom tržieb boli v niektorých prípadoch dokonca negatívne korelované s výškou

---

<sup>85</sup> Zrejme bol potenciál takéhoto spájania sa spoločností pre zachovanie konkurenčného prostredia na trhu neprijateľný. Z pohľadu regulátora nevhodné, z pohľadu investorov želateľné.

<sup>86</sup> Pozorný čitateľ si isto všimol, že týmto spôsobom sa do určitej miery eliminuje efekt, ktorý by malo prípadné insider obchodovanie na výsledky takéhoto výskumu.

neobvyklých výnosov, čo môžeme interpretovať tak, že investori vyhlásenia manažérov o plánovaných nárastoch tržieb po uskutočnení M&A považujú za prehnané.

### **Alternatívna investícia, alokácia a závislosť zdrojov, diverzifikácia**

Na M&A sa môžeme pozerat' ako na alternatívne formy investovania spoločností, ktoré majú prebytok zdrojov. Ak je toto pravdou, potom podobné motívy, ktoré ovplyvňujú rozhodovanie sa o investíciách ovplyvňujú aj rozhodnutie o M&A. Niektorí autori s týmto čisto „ekonomickým“ motívom nesúhlasia a uvádzajú iné, nehmotné prínosy, ktoré spravidla kupujúca spoločnosť získava. K ďalším finančným dôvodom môžeme zaradiť: (1) alokáciu zdrojov a (2) diverzifikáciu.

**V rámci prvého dôvodu** spomenieme prácu King et al. (2008), ktorí ukázali, že zdroje investované do technológií a výskumu a vývoja sa medzi preberajúcou spoločnosťou a preberanou vzájomne substituujú. Tento efekt nie je celkom žiaduci. Zrejme je lepšie, ak by medzi týmito zdrojmi došlo k vzájomnému dopĺňaniu sa (komplementárnosť zdrojov). Na druhej strane sa našiel komplementárny vzťah medzi nákladmi na marketing preberajúcej spoločnosti a nákladmi na technológie, výskum a vývoj preberanej spoločnosti. Celkovo sa tak javí, že ak existuje potenciál M&A k tomu, aby sa zdroje vzájomne komplementárne dopĺňali, potom dôjde k nárastu efektívnosti novo vzniknutej spoločnosti a následne k nárastu jej trhovej hodnoty. Výskum King et al. (2008) sa však obmedzil na M&A takých spoločností, v ktorých je vysoká intenzita výskumu a vývoja, prípadne je ich podnikateľská činnosť náročná na technológie. Na meranie neobvyklých výnosov použili už nami spomínanú Jensenovu alfu (v kapitole venujúcej sa neobvyklým výnosom sme použili odlišný spôsob), ktorá vystupovala v regresných analýzach ako závislá premenná. Na meranie previazanosti zdrojov použili v regresnej analýze interakciu intenzity nákladov na výskum a vývoj medzi preberajúcou a preberanou spoločnosťou (podobnú techniku použili aj pri meraní previazanosti marketingových zdrojov preberajúcej spoločnosti a intenzity nákladov na výskum a vývoj preberanej spoločnosti)<sup>87</sup>.

Určovanie možnej vzájomnej komplementarity zdrojov spoločností je pomerne problematické, keďže spravidla nepoznáme vnútornú štruktúru nákladov spoločností, ale k dispozícii máme iba agregované údaje. Musíme tak

---

<sup>87</sup> Podrobný opis modelov je možné nájsť v tab. 2, King et al. (2008). Treba však uviesť, že napriek významnosti ich modelov bola celková vypovedacia schopnosť pomerne nízka – upravený koeficient determinácie bol približne 0.11.

vychádzať z explicitných signálov, akými sú napríklad: príslušnosť spoločností k odvetviu<sup>88</sup>, deklarovaný cieľ M&A manažérmi a iné.

**V rámci druhého dôvodu** hovoríme o diverzifikácii príjmov. Diverzifikácii podnikateľských aktivít spoločností sme sa už venovali v predchádzajúcej časti. Tu spomenieme, že M&A sa neraz vykonávajú práve s cieľom posilniť túto formu diverzifikácie. Venujúc sa M&A bánk v EÚ, Altunbas – Marqués (2008) potvrdili negatívny vzťah medzi diverzifikáciou ziskov a výkonnosťou bánk. So snahou diverzifikovať sa môžeme stretnúť najmä pri snahe niektorých spoločností „vyrovnať“ variabilitu cyklických príjmov, alebo pri snahe chrániť príjmy spoločnosti pred nesystematickými zdrojmi neistoty<sup>89</sup>.

### Trhová disciplína, kompenzácie a arogantnosť manažérov

Vo svojom prehľade sa Heleblian et al. (2009) venovali aj mäkkým faktorom, ktoré vstupujú do procesu M&A. Myšlienkou tézy o „trhovej disciplíne“ je, že na trhu M&A vystupujú ako kupujúce spoločnosti tie, ktoré majú kvalitný manažment (čo sa prejavuje vyššími hodnotami ukazovateľov P/E a P/B, charakterizovanými v Kapitole 3.1.3). Skupujú pritom spoločnosti, ktoré majú menej kvalitný manažment. M&A tak predstavujú príležitosť zbaviť sa neefektívnych manažérov. Táto inak zaujímavá téza (jej pôvod je v teórii-q<sup>90</sup>) nenašla v empirických výskumoch dostatok opory a v súčasnosti sa považuje za málo pravdepodobnú. Napríklad Rhodes-Kropf – Robinson (2008) ukázali, že preberané a preberajúce spoločnosti sú čo do ukazovateľa P/B pomerne podobné (pozri v ich práci tabuľku 1, 2 a 3).

Ďalším zaujímavým problémom M&A sú kompenzácie vedúcich manažérov oboch hlavných aktérov týchto transakcií. Empirické výskumy potvrdzujú, že manažéri, ktorí sú vlastnícky zainteresovaní do spoločnosti, v ktorej pracujú, majú menšiu tendenciu vykonávať také rozhodnutia, ktoré by znižovali hodno-

---

<sup>88</sup> Zrejme spoločnosti z rovnakého odvetvia sa vo svojich zdrojoch budú skôr prekrývať a nie sa vzájomne dopĺňať. Ak dochádza k spájaniu dvoch podobných spoločností, dochádza k duplicite nákladových položiek, ktoré sú po M&A predmetom možných budúcich úspor. Týmto nákladovým položkám hovoríme zdroje, ktoré sa vzájomne prekrývajú. Empirický výskum naznačuje, že napriek tomuto potenciálu sa tieto vzájomne prekrývajúce zdroje nedarí eliminovať.

<sup>89</sup> Pod nesystematickým zdrojom neistoty sa nemajú na mysli bežné výkyvy ekonomiky, ale náhodné, negatívne udalosti, ktoré môžu výrazne poškodiť príjmy spoločnosti, a ktoré sa viažu na predmet jej podnikania. Ide napríklad o prírodné katastrofy, teroristické útoky, legislatívne opatrenia, a iné.

<sup>90</sup> Z ohľadom na M&A teória-q hovorí, že investičná aktivita spoločnosti sa zvyšuje, pokiaľ podiel trhovej hodnoty aktív k reprodukčnej hodnote aktív sa tiež zvyšuje (bližšie napr. Jovanovic – Rousseau, 2002).

tu danej spoločnosti. Pre investorov je to dôležitá informácia. Výskumy autorov Harford – Li (2007), Sanders (2001) a Agrawal – Walkling (1994) potvrdzujú tézu o silnej prepojenosti osobných záujmov top manažérov kupujúcich a kupovaných spoločností a samotného aktu M&A. Tejto téze sa hovorí „*incentive alignment hypothesis*“ a netýka sa len M&A. Jej myšlienka spočíva v tom, že predstavenstvo môže využívať také nástroje motivovania top manažérov<sup>91</sup>, že top manažéri týchto spoločností budú odradení od zbytočného oportunistizmu. Ich snahou bude zvyšovať bohatstvo akcionárov a zvyšovanie výkonnosti spoločnosti, ktoré uprednostnia pred osobnými cieľmi (Sanders, 2001). Sanders (2001) overoval niekoľko zaujímavých hypotéz. Na vzorke náhodne vybraných 250 spoločností z indexu S&P500 v rokoch 1991 až 1995 overoval hypotézy o vzťahu medzi objemom akcií (v hodnotovom vyjadrení), prípadne opcií, ktoré vlastnili manažéri a ich tendencii k M&A. Manažéri vlastniaci väčší objem akcií majú tendenciu byť averzní voči M&A, a teda ich aktivita v tejto oblasti by mala byť menšia. Na druhej strane, ak vlastnia opcie na kúpu akcií, potom je ich strata limitovaná a vtedy by mali mať práve väčšiu tendenciu k rizikovým aktivitám, akými sú aj M&A. Obe tieto hypotézy sa potvrdili (Sanders, 2001). V týchto výskumoch sa spravidla sledujú kompenzácie manažérov pred a po uskutočnení M&A, pričom sa kontrolujú faktory ako je veľkosť spoločnosti, veľkosť M&A (meraná trhovou hodnotou preberanej k preberajúcej spoločnosti) a spôsob vyrovnania akcionárov preberanej spoločnosti.

Existuje menšia skupina zaujímavých štúdií, ktoré sa venujú nadmernému sebavedomiu manažérov. To sa prejavuje preceňovaním ich možnosti generovať v budúcnosti tržby. Z pohľadu M&A je to obzvlášť závažné najmä pre kupujúcu spoločnosť, ktorá tak môže mať tendenciu ponúknuť za kupované spoločnosti viac, ako je trhovú cenu. Spojenie nadhodnotenej ceny za preberanú spoločnosť a nenaplnené očakávania potenciálnych výnosov pre preberajúcu spoločnosť vedú k znižovaniu trhovej hodnoty akcií v budúcnosti. Táto problematika je závažnejšia v prípadoch, v ktorých má top manažér prístup k interným zdrojom financovania (Malmendier – Tate, 2008). Financovanie z interných zdrojov nie je pod takým drobnohľadom, ako keby mala spoločnosť svoje M&A financovať zo zdrojov externých, kde musí presvedčiť svojich veriteľov o nevyhnutnosti a výhodnosti kúpy. Zaujímavý bol pritom spôsob ako overovali sebavedomie manažérov. Použili dva spôsoby: (1) sledovali spôsob, akým top manažéri spravovali svoje opcie (pre podrobný postup pozri v ich práci kapitolu 3) a (2) sledovali správy a vyjadrenia top manažérov. V druhom prípade išlo konkrétne o používanie slov ako: sebavedomý, sebavedomie, optimistický, opti-

---

<sup>91</sup> Napr. prostredníctvom akcií a niektorých derivátov.

mizmus, spoľahlivý, opatrný, konzervatívny, praktický, hospodárny alebo stabilný. Počet článkov vo významných periodikách, v ktorých sa tieto slová vyskytovali, bol pritom jedným z indikátorov sebavedomia manažérov.

Na záver si ešte uvedieme jeden ďalší možný motív, tzv. imitáciu. Manažéri vidiac úspechy iných M&A majú následne zvýšenú tendenciu tieto prejavy správania sa imitovať, čo vedie k väčšej vôli vstupovať do týchto kontraktov. Iným prejavom imitácie na úrovni spolupracujúcich spoločností je situácia, keď sa do M&A okrem kupujúcej spoločnosti púšťajú aj jej partnerské spoločnosti.

## 2.3.2 Faktory riadiace M&A

---

### Spôsob vyrovnania sa

Na prvý pohľad sa môže zdať, že spôsob akým dochádza k vyrovnaniu záväzkov medzi preberanou a preberajúcou spoločnosťou nie je podstatný faktor. V skutočnosti však ide o jeden z najsilnejších kurzotvorných signálov na kapitálovom trhu. Môžeme sa stretnúť s dvoma formami vyrovnania:

- a) vyplatiť akvizíciu v hotovosti,
- b) vyplatiť akvizíciu emisiou bežných akcií.

Ak kupujúci vypláca v hotovosti, zväčša to znamená zadĺženie sa, tzn. zvýši sa dlhové zaťaženie spoločnosti. Zdroje sa teda získavajú prostredníctvom úverov alebo priamo emisiou úverových cenných papierov. Existuje mnoho výskumov, ktoré sa venujú spôsobom vyrovnávania sa medzi spoločnosťami a závery sú pomerne jednoznačné. Aké reakcie tieto kroky na trhu vyvolávajú? Budeme vychádzať z práce Yook (2003), ktorý zhrnul možné dôvody a reakcie do dvoch oblastí:

#### 1. Teória signálov

Vychádzajme z toho, že trhy nie sú efektívne. Môžeme potom pripustiť, že medzi top manažermi a investormi na trhu existuje asymetria informácií ohľadom hodnoty spoločnosti. Ak spoločnosť pri akvizícii ponúkne emisiu bežných akcií, manažéri majú zrejme dojem, že akcie ich spoločnosti sú nadhodnotené. Prirodzene, manažéri nebudú mať tendenciu túto metódu platby využívať vtedy, keď sú presvedčení o podhodnotení ich akcií. Emisia akcií sama o sebe poškodzuje existujúcich držiteľov akcií. Ak spoločnosť bude vykrývať akvizíciu práve emisiou, pre trh je táto zmena kapitálovej štruktúry signálom o nadhodnotení jej akcií. V dôsledku toho môže dochádzať po vyhlásení akvizície k poklesu cien akcií kupujúcej spoločnosti. Bližšie k tejto problematike pozri Eckbo et al. (1990) a Brown – Ryngaert (1991).

## 2. Teória dlhu

Spoločnosť môže získať zdroje na akvizíciu upísaním úverových cenných papierov, alebo obetovaním časti svojej likvidity. Oba prípady vnímajú investori pozitívne. Zvýšenie dlhu zvyšuje tlak na manažment. Pri upísaní úverového cenného papiera sa spoločnosť totiž zaväzuje k budúcej platbe, ktorej vygenerovanie musia manažéri zabezpečiť. V druhom prípade sa zdôvodnenie opiera o teóriu tzv. „agency costs“. Zjednodušene môžeme povedať, že sa táto teória venuje nákladom, ktoré vznikajú v spoločnosti v dôsledku odlišných cieľov manažmentu a akcionárov. Jedným z takýchto prípadov je nadbytok cash flow. Za účelom zhodnotenia týchto voľných zdrojov existuje tendencia ich investovania do M&A. Dokonca sa predpokladalo, že manažéri radšej investujú do strato- vých M&A, ako keby mali vyplácať investorom dividendy. Nižšie disponibilné zdroje znamenajú aj menšiu hrozbu ich zneužitia na vyplácanie odmien, kompenzácií, prípadne iného neefektívneho využitia.

Bližšie sa tejto problematike venovali napr. Lang et al. (1991) a Yook (2003), ktorí sa prostredníctvom svojho výskumu priklonili k teórii dlhu. Ak spoločnosti majú lepšie investičné príležitosti, majú tendenciu investovať do investícií, ktoré im prinesú kladnú súčasnú hodnotu. Na posúdenie miery investičných možností použili Lang et al. (1991) ukazovateľ Tobin-q. Jeho často používaná verzia spočíva v jednoduchom pomere trhovej hodnoty aktív spoločnosti k reprodukčnej hodnote jej aktív. Ak je hodnota Tobin-q vysoká (viac ako 1), aktíva spoločnosti nie je náročné nahradiť a takáto spoločnosť sa považuje za pod-investovanú<sup>92</sup>. Naproti tomu, ak má spoločnosť ukazovateľ Tobin-q menší (menej ako 1), považuje sa za pre-investovanú spoločnosť, pre ktorú je náročné nájsť také investičné aktivity, ktoré by viedli ku kladnej súčasnej hodnote. Ak k tomu pridáme väčší podiel free cash flow, je pravdepodobnejšie, že ak tieto spoločnosti nebudú vyplácať dividendy, ale tieto zdroje investovať do M&A, tak tieto budú mať zápornú súčasnú hodnotu. Túto tézu overovali Lang et al. (1991). Zaujímalo ich, či je možné vysvetliť hodnoty akciových výnosov kupujúcej spoločnosti v období 5 dní pred M&A a 5 dní po zverejnení detailov transakcie (M&A) pomocou toho, či ide o spoločnosť s nízkymi investičnými príležitosťami (Tobin-q < 1) a či táto spoločnosť má zároveň väčší cash flow (ak je podiel cash flow k celkovým aktívam nad mediánom). Samozrejme, ich modely brali do úvahy aj rôzne iné premenné, avšak záver bol pomerne jedno-

---

<sup>92</sup> Pod pojmom „pod-investovaná“ spoločnosť sa rozumie situácia, kde existujú nevyužité možnosti spoločnosti investovať do projektov s nezápornou súčasnou hodnotou (v opačnom prípade hovoríme o „pre-investovanej“ spoločnosti). Pre zjednodušenie, ak je tržová hodnota aktív vyššia ako účtovná hodnota, potom obstaranie dodatočného aktíva spravidla prináša podniku väčšiu hodnotu ako je jeho cena.

značný (pozri regresie 6, 7 a 9 na str. 326 v ich práci). Výnosy akcií spoločností, ktoré mali menšie investičné príležitosti a väčší cash flow, boli štatisticky významne nižšie.

K zaujímavým výsledkom by sme ešte priradili Bharadwaj – Shivdasani (2003), ktorí zistili, že pri akvizíciách financovaných bankami dosiahli kupujúce spoločnosti (v čase zverejnenia informácie) neobvyklé pozitívne výnosy. Investori zrejme vnímali banky ako „certifikáty“ odobrujúce význam akvizícií.

Myšlienka ukazovateľa Tobin- $q$  je pomerne jednoduchá a pre mnohých investorov prítazlivá. James Tobin je autorom  $q$ -teórie o vplyve monetárnej politiky na ekonomiku prostredníctvom ovplyvňovania cien akcií. Jeho zámer vychádzal z myšlienok J. M. Keynesa o tom, že spoločnosť by mala investovať do nových aktív iba v tom prípade, ak ich využitie prispeje k nárastu trhovej hodnoty spoločnosti. Tobin definoval číslo  $q$ , ako podiel medzi trhovou hodnotou spoločnosti a reprodukčnými nákladmi na aktíva. Pod reprodukčnými nákladmi na aktíva je potrebné rozumieť náklady, ktoré by bolo potrebné vynaložiť na obnovu kapacít, pomocou ktorých spoločnosť generuje svoje tržby. Ak by bol trh ochotný zaplatiť za spoločnosť viac, ako sú jej reprodukčné náklady (t.j.  $q > 1$ ), potom spoločnosť bude mať tendenciu k ďalšej emisii akcií a zo získaných zdrojov realizovať investície. Týmto spôsobom bude dochádzať k zvyšovaniu celkovej produkčnej kapacity firmy. Táto deduktívne prítazlivá myšlienka však nenašla jednoznačnú oporu v empirických výskumoch, ktoré naznačujú, že spoločnosti s vysokým  $q$  kupujú spoločnosti s nízkym  $q$  (Andrade et al., 2001).

J. Tobin uvažoval o fiktívnom ukazovateli  $q$ , ktorého priama kvantifikácia nie je možná. Tento prípad je v empirickom výskume pomerne častý. Namiesto priamych spôsobov (ako niečo merať) hľadáme nepriame, už spomínané proxy ukazovatele, pomocou ktorých odhadujeme hodnotu (alebo variabilitu) skutočného ukazovateľa. V praxi bol (do začiatku 90-tych rokov) výpočet Tobin- $q$  pomerne komplikovaný, čo prirodzene odrádzalo užívateľov od jeho používania. Nejde pritom o komplexnosť výpočtu, ale o nedostatok dát. Jeden z prvých vzťahov mal nasledujúci tvar (tzv. L-R algoritmus, pozri Chung – Pruitt, 1994):

$$q = \frac{PT + VM + LD + SD - NSA}{TA - BC + NC} \quad (2.6)$$

Keďže tieto vzťahy sa najčastejšie používajú pri oceňovaní akciových titulov v zahraničí, uvádzame aj anglické ekvivalenty tak, ako sú uvedené v Chung – Pruitt (1994).  $PT$  je likvidačná hodnota prioritných akcií spoločnosti, angl. *liquidating value of a firm's preferred stock* (tie sa pre svoj minimálny podiel zvyknú v hromadných analýzach ignorovať).  $VM$  je trhová hodnota kmeňových akcií spoločnosti k 31. decembru príslušného roka, angl. *price of the firm's common*



*stock multiplied by the number of shares outstanding at the close of the year.* *LD* je hodnota dlhodobých záväzkov spoločnosti upravených o dĺžku ich splatnosti, angl. *value of the firm's long-term debt adjusted for its age structure.* *SD* je účtovná hodnota krátkodobých záväzkov, angl. *book value of the firm's current liabilities.* *NSA* sú čisté krátkodobé aktíva (rozdiel medzi krátkodobými aktívami a krátkodobými záväzkami), angl. *value of the firm's net short-term assets.* *TA* je účtovná hodnota všetkých aktív spoločnosti, angl. *book value of the total assets.* *BC* je účtovná hodnota čistého základného kapitálu, angl. *book value of the firm's net capital stock.* *NC* je čistý základný kapitál spoločnosti upravený o infláciu, angl. *firm's inflation-adjusted net capital stock* (pre bližšie vysvetlenie jednotlivých položiek pozri Chung – Pruitt, 1994). Z bežne dostupných údajov o spoločnosti nie je uvedený postup možné ľahko realizovať.

V druhej polovici 90-tych rokov sa nie len v akademickej literatúre môžeme stretnúť s novými proxy ukazovateľmi, ktorých snahou bolo zjednodušiť odhad ukazovateľa Tobin-q. Z tých jednoduchších je uvedený v práci Chung – Pruitt (1994)<sup>93</sup> napríklad:

$$q^* = \frac{MV + PT + D}{TA} \quad (2.7)$$

*MV* je aktuálna trhovú kapitalizácia spoločnosti, angl. *product of firm's share price and the number of common stock shares outstanding.* *PT* je likvidačná hodnota prioritných akcií spoločnosti, angl. *liquidating value of the firm's outstanding preferred stock.* *D* je rozdiel krátkodobých záväzkov spoločnosti a krátkodobých aktív plus účtovná hodnota dlhodobých záväzkov<sup>94</sup>, angl. *firm's short-term liabilities net of short-term assets, plus the book value of the firm's long term debt.* V menovateli *TA* zodpovedá účtovnej hodnote aktív spoločnosti, angl. *book value of the total assets.*

<sup>93</sup> V akademických kruhoch je zrejme najpopulárnejším ukazovateľom, ten ktorý uvádzajú Lewellen – Badrinath (1997). Oba, L-R algoritmus aj Lewellen – Badrinath (1997) sú pre potreby praxe pomerne komplikované (aspoň relatívne k iným, jednoduchším ukazovateľom). Skutočný Tobin-q (hypotetický) je však považovaný za potenciálne najlepšie ukazovateľ investičnej aktivity spoločnosti. V prípade záujmu o hlbší pohľad do problematiky odporúčame: Brainard – Tobin (1968), Tobin (1969), Lang et al. (1989), Lang et al. (1991), Chung – Pruitt (1994), Perfect – Wiles (1994), Lewellen – Badrinath (1997) a Erickson – Whited (2000).

<sup>94</sup> Z pohľadu interpretácie Tobin-q tu odporúčame počítat so všetkými dlhodobými úverovými zdrojmi spoločnosti. V ideálnom prípade by bolo potrebné do položky „*Long Term Debt*“ zahrnúť trhovú hodnotu emitovaných dlhopisov a iných úverových cenných papierov, prostredníctvom ktorých spoločnosť získala zdroje na podnikanie. Keďže niektoré dlhodobé zdroje krytia majetku nie sú známe (angl. *other long-term liabilities*), je možné ich nezapočítavať do výpočtu, ale potom to odporúčame zohľadniť pri interpretácii výsledkov a najmä, použiť jednotnú metodológiu pri porovnávaní rôznych spoločností.

Práve pri Tobin- $q$  ukazovateli je možné vidieť vzťah medzi akademickým výskumom a praxou. Čo najpresnejší odhad tohto ukazovateľa je prakticky povinnosťou pri publikovaní v akademických žurnáloch, kým v praxi sa analytici neraz uspokojia s jednoduchšími a menej presnejšími odhadmi. Na záver len zhrnieme, že ukazovateľ *nie je možné* vypočítať s úplnou presnosťou. Problematický je najmä koncept reprodukčných nákladov. Obzvlášť výrazný je tento problém, ak počítame  $q$  pre spoločnosti s významným zdrojom hodnoty vo forme nehmotných aktív (napr. softwarové spoločnosti).

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené hodnoty Tobin- $q$  pre vybrané spoločnosti, kde sme použili vzťah  $q^*$  s tým, že do dlhodobých záväzkov sme zahrnuli všetky dlhodobé záväzky spoločnosti. Výpočet  $q^*$  sme uskutočnili iba pre tie spoločnosti, ktorých kmeňové akcie boli verejne obchodované a zároveň boli dostupné účtovné výkazy. Konkrétne opisné štatistiky sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Máme obmedzený počet pozorovaní ( $N=20$ ), avšak ide o pomerne homogénne spoločnosti. Spoločnosť *Gannett*, ktorá bola predmetom nášho záujmu už v predošlej analýze dosiahla hodnotu  $q^*$  na úrovni 0.84, čo je menej ako aritmetický priemer a medián.

Tabuľka 29: Prehľad vypočítaných hodnôt ukazovateľa Tobin- $q$

<b>priemer</b>	<b>95 % CI</b>	<b>medián</b>	<b>min.</b>	<b>max.</b>	<b>stdev</b>
1.183	0.917 – 1.450	1.014	0.227	2.562	0.569

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: CI označuje interval spoľahlivosti pre strednú hodnotu, stdev označuje štandardnú odchýlku.

Keďže výpočet Tobin- $q$  pomocou  $q^*$  je len akýmsi odhadom, spoliehať sa pri interpretácii na hranicu  $q^*=1$  neodporúčame. Naproti tomu je vhodnou alternatívou porovnať túto hodnotu s hodnotou porovnateľných spoločností. Hodnota  $q^*$  u spoločnosti *Gannett* je v čase vykonania analýzy nižšia ako odvetvový štandard, čo môže značiť, že investori nie sú ochotní platiť za aktíva spoločnosti (ktoré používa ku generovaniu svojich príjmov) také množstvo, ako u iných spoločností. Môžeme si to interpretovať aj tak, že trh nevidí tak veľkú nehmotnú pridanú hodnotu v spravovaní týchto aktív ako v prípade ostatných spoločností odvetvia. Uvedené považujeme za negatívny signál trhu voči spoločnosti *Gannett* – najmä voči manažmentu, keďže  $q^*$  odráža aj očakávania investorov a ich „vieru“ v túto spoločnosť. Upozorňujeme, že takto vnímané  $q^*$  je o vnímaní investorov. Nie o tom, či akciu zahrnúť alebo nezahrnúť do portfólia. To už závisí od obchodnej stratégie investora.

## Typ dohody

Na začiatku kapitoly sme spomenuli, že vo všeobecnosti nebudeme rozlišovať medzi fúziami a akvizíciami, keďže neraz dochádza k zahmlievaniu skutočného typu dohody. V tejto časti nás ale bude špecificky zaujímať, či ide o fúziu alebo akvizíciu. Pod *fúziou* budeme v tomto texte rozumieť ponuku na spojenie sa dvoch spoločností. Spravidla sa ponúknu za akcie jednej spoločnosti akcie druhej. Pod *akvizíciou* budeme rozumieť ponuku jednej spoločnosti na odkúpenie akcií druhej spoločnosti za fixnú cenu. Je zaujímavé sledovať, aký je rozdiel medzi fúziou a akvizíciou vo vzťahu k vývoju akciových výnosov kupujúcej a kupovanej spoločnosti (resp. spoločný efekt, t.j. či v súčte efektov dochádza k nárastu hodnoty). V tejto problematike Jensen – Ruback (1983) zhrnuli niektoré výskumy už v roku 1983. Ich záverom bolo, že akcie spoločností vstupujúcich **do fúzií** dosahovali menší výnos, ako bol v tom čase porovnateľný trhovému výnos. Naproti tomu spoločnosti vstupujúce **do akvizícií** dosahovali s trhom porovnateľný výnos, prípadne kupované spoločnosti vyšší. Uvedený záver sa týkal krátkodobých štúdií, tzn. meranie kurzových výnosov do jedného roku od M&A. Krátkodobé štúdiá sú spravidla orientované na sledovanie neobvyklého výnosu po dobu do 36 mesiacov, neraz však len zopár dní (Kothari – Warner, 1997). Pri mesačných štúdiách sa za jednotku času pri meraní výnosov spravidla používa mesiac, pri denných sa používajú denné výnosy. Metodológii sa ešte budeme bližšie venovať neskôr.

Niektoré štúdiá dosiahli odlišné výsledky v porovnaní s Jensen – Ruback (1983). Spravidla k tomu existovali tri dôvody: (1) Jensen – Ruback (1983) nezohľadnili, nakoľko trh oceňoval kupujúce spoločnosti pred kúpou (pomocou ukazovateľa book-to-market equity, Fama – French, 1993); (2) používali sa rôzne dlhé obdobia na sledovanie neobvyklých výnosov; (3) používali sa rôzne metódy výpočtu tzv. normálnej ceny akcie (bližšie pozri kapitolu o meraní neobvyklých akciových výnosoch).

Pri dlhodobom sledovaní výnosov akcií sa typ dohody zdá byť významným. Raghavendra Rau – Vermaelen (1998) merali mieru neobvyklých výnosov po fúziách a akvizíciách, pričom brali do úvahy rôznu veľkosť kupujúcich spoločností, ako aj book-to-market ukazovateľ kupujúcej spoločnosti (v prípade fúzií pod kupujúcou spoločnosťou sa rozumie tá, ktorá iniciovala fúziu, prí-

padne ktorej akcie sa na trhu budú naďalej kótovať). Podľa book-to-market (ďalej len B/M)<sup>95</sup> ukazovateľov rozdelili spoločnosti na:

- „príťažlivé“ (angl. *glamour*), kde priemerná hodnota ukazovateľa B/M bola 0.222 a medián 0.247.
- „neutrálne“ (angl. *neutral*), kde priemerná hodnota ukazovateľa B/M bola 0.574 a medián 0.576.
- „hodnotové“ (angl. *value*), kde priemerná hodnota ukazovateľa B/M bola 4.607 a medián 1.066.

Vybrané výsledky z tohto výskumu sú uvedené v Tabuľke 30. Hodnoty v tabuľke predstavujú kumulatívny neobvyklý výnos, tzv. CAR (z angl. *Cumulative Abnormal Return*, bližšie pozri Kapitolu 2.4). Ak bol neobvyklý výnos (napr. rozdiel medzi skutočným výnosom a očakávaným výnosom) v prvom mesiaci +2 %, v druhom -1 % a v treťom +4 %, potom za sledované obdobie bola hodnota CAR 2 % - 1 % + 4 % = 5 %.

Pri porovnávaní dlhodobej výkonnosti akcií, je rozdielnosť medzi výsledkami zjavná medzi kategóriami „hodnotových“ a ostatných spoločností. Či už išlo o fúzie alebo akvizície, pri „hodnotových“ spoločnostiach bol kumulatívny neobvyklý výnos pozitívny 9.87 %, resp. 9.81 %. Ak išlo o akvizície, výsledok bol u ostatných spoločnostiach mierne nižší a v prípade fúzií dokonca záporný. Pri fúziách sú podobné rozdiely aj pri krátkodobej analýze (do 12 mesiacov). „Hodnotové“ spoločnosti mali kladný kumulovaný neobvyklý výnos a ostatné dve kategórie záporný. Autori považovali týmto hypotézu o extrapolácii výkonnosti spoločnosti za overenú. *Hypotézu o extrapolácii výkonnosti* by sme si mohli zjednodušene predstaviť nasledovne. Vychádzajme z toho, že investori sú ochotní zaplatiť za účtovnú hodnotu „príťažlivých“ spoločností viac, ako za „hodnotové“ spoločnosti. K tomu dochádza preto, lebo investori oceňujú úspechy (výkonnosť definovaná vo veľmi širokom význame slova) manažmentu, ktoré získali v minulosti. Týmto však preceňujú ich schopnosť zvládnuť súčasné M&A. Zaujímavou myšlienkou bolo, že z krátkodobého hľadiska tak akcie týchto spoločností majú tendenciu dosiahnuť neobvyklý pozitívny trhovú výnos (v období menej ako 12 mesiacov). M&A časom nenaplnia očakávania investorov (prehnane očakávania) a spoločnosť následne dosahuje neobvyklý negatívny trhovú výnos. Pri vyhodnocovaní vývoja akciových výnosov po M&A, má investičný horizont zjavne svoj význam. Z krátkodobého hľadiska sa zdá byť

---

<sup>95</sup> Ide o ekvivalent k obrátenej hodnote ukazovateľa P/B, bližšie pozri Kapitolu 3.1.3. Pre naše potreby stačí ak spomenieme, že za „príťažlivé“ spoločnosti sú investori ochotní zaplatiť viac, kým za „hodnotové“ menej.

vhodnejšie nájsť „príťažlivé“ spoločnosti, kde očakávania investorov sú zrejme prehnané.

Tabuľka 30: Hodnoty CAR z M&A

<b>Obdobie</b>	<b>Fúzie</b>	<b>Akvízie</b>
<b>všetky spoločnosti</b>		
1 – 12 (mesiacov)	-1.39 (0.84, -2.94)	3.78 (0.02, 1.17)
1 – 36 (mesiacov)	-2.58 (0.90, -4.12)	8.58 (0.00, 1.51)
<b>"príťažlivé"</b>		
1 – 12 (mesiacov)	-5.55 (0.98, -3.98)	3.06 (0.15, -2.32)
1 – 36 (mesiacov)	-10.82 (1.00, -5.63)	4.92 (0.18, -4.26)
<b>"neutrálne"</b>		
1 – 12 (mesiacov)	-5.59 (1.00, -4.16)	5.23 (0.02, 0.84)
1 – 36 (mesiacov)	-7.12 (0.99, -4.39)	8.24 (0.03, 0.70)
<b>"hodnotové"</b>		
1 – 12 (mesiacov)	5.58 (0.00, 4.70)	2.54 (0.26, 3.38)
1 – 36 (mesiacov)	9.87 (0.00, 6.13)	9.81 (0.05, 5.63)

Zdroj: upravené podľa Raghavendra Rau – Vermaelen (1998), tabuľky 2 a 4

Pozn.: Výsledky sú z M&A, kde preberaná spoločnosť mala akcie obchodované na verejne dostupných kapitálových trhoch. Stĺpec „obdobie“ označuje koľko mesiacov od ukončenia M&A sa sledovalo meranie výkonnosti akcií preberajúcej spoločnosti. Hodnoty v tabuľke zodpovedajú príslušnej hodnote CAR. Prvá hodnota v zátvorke vyjadruje pravdepodobnosť, že ak náhodne vyberieme portfólio, ktoré bude pozostávať zo spoločností s podobnou veľkosťou a ukazovateľmi B/M ako spoločnosti, ktoré podstúpili M&A, tak pre toto portfólio by sa dosiahla vyššia hodnota CAR. Ak je hodnota CAR > 0, interpretácia môže byť nasledovná: Ak je táto pravdepodobnosť viac ako 0.05, znamená to, že daná skupina M&A nedosiahla nadštandardný kladný neobvyklý výnos. Ak je hodnota CAR < 0 potom: Ak je táto hodnota menšia ako 0.95, potom daná skupina M&A nedosiahla nadštandardne záporný neobvyklý výnos. Druhá hodnota v zátvorke je t-štatistika, kde platí, že ak je hodnota  $|t| > 1.96$ , potom je neobvyklý výnos štatisticky významný.

## Historická výkonnosť spoločnosti

Historická finančná výkonnosť spoločnosti je jedným z najčastejšie skúmaných faktorov determinujúcich budúcu finančnú výkonnosť. Predmetom záujmu je skúmať, či ide o faktor, ktorý vysvetľuje (ne)úspešnosť M&A. Podobne ako v predošlých prípadoch, obsah pojmu výkonnosť spoločnosti sa mení od výskumu k výskumu. Obzvlášť často sa v tejto situácii stretávame s ukazovateľom Tobin-q. V jednom z novších výskumov, Heron – Lie (2002) použili tzv. „operatívnu výkonnosť“ (OP):

$$OP = OI / S \quad (2.8)$$

kde *OI* je hospodársky výsledok z prevádzkovej činnosti (angl. *operating income*) a *S* sú tržby (angl. *sales*). Z výsledkov výskumu Heron – Lie (2002) je

zaujímavý poznatok, že existuje pozitívny vzťah medzi zmenou operatívnej výkonnosti kupujúcej spoločnosti (po akvizícii) a ukazovateľom<sup>96</sup> M/B. Na druhej strane, existuje negatívny vzťah medzi zmenou operatívnej výkonnosti a ukazovateľom M/B kupovanej spoločnosti. Tieto výsledky naďalej posilňovali intuitívne vysvetlenie, že ak trhom „lepšie“ hodnotená<sup>97</sup> spoločnosť preberá spoločnosť, ktorá je trhom hodnotená menej priaznivo, existuje pre kupujúceho priestor vylepšiť operatívnu výkonnosť slabšej spoločnosti. Práve táto príležitosť je zdrojom tvorby nárastu operatívnej výkonnosti spoločnosti, a teda aj trhovej hodnoty kupujúcej spoločnosti. Treba však uviesť, že modely Heron – Lie (2002) síce dokázali identifikovať významné koeficienty, celková vypovedacia schopnosť modelov meraná upraveným koeficientom determinácie však bola nízka. Použitie týchto výsledkov pre prax je otáznе. Výsledky výskumov od Heron – Lie (2002) boli interpretačne podobné, ako tie staršie od Raghavendra Rau – Vermaelen (1998), Lang et al. (1991) a Servaes (1991), ktorí ako proxy ukazovateľ výkonnosti použili už spomínaný Tobin-q.

## Skúsenosti s M&A

Z faktorov riadiacich M&A sme vybrali ešte faktor zohľadňujúci skúsenosti preberajúcej (kupujúcej) spoločnosti s M&A. Spomenuli by sme dve zaujímavé oblasti, ktorým sa pri štúdiách venovala zvýšená pozornosť:

### 1. Vzťah medzi mierou skúsenosti a úspešnosťou M&A.

Ako Haleblan et al. (2009, s. 483) uvádza: „...intuitívne sa zdá, že skúsenosti s akvizíciami by mali pozitívne vplývať na výkonnosť akvizícií...“. Zároveň však prezentuje prípady, kde sa tento pozitívny vzťah v empirických štúdiách nepotvrdil. Zaujímavá je hypotéza, že spoločnosti s menšou mierou skúseností majú väčšiu pravdepodobnosť úspešnej M&A. V skutočnosti ide zrejme o nelineárny vzťah, kde neskúsené spoločnosti nemajú tak vysokú pravdepodobnosť úspechu (pod úspechom sa rozumie nárast trhovej hodnoty novo vzniknutej spoločnosti). V nasledujúcej etape sa akumulované skúsenosti zúročia a úspešnosť rastie. Od určitého momentu však nárast skúseností zrejme nepomáha k úspešným M&A, práve naopak, dochádza k jej poklesu. Každá M&A je pre

---

<sup>96</sup> Upozorňujeme, že v tomto prípade sa ukazovateľ M/B vypočítal nasledovne: (účtovná hodnota aktív spoločnosti – účtovná hodnota vlastného imania + trhová hodnota vlastného imania) / účtovná hodnota aktív spoločnosti. Bežne sa môžeme stretnúť s ukazovateľom M/B ako ekvivalentu k ukazovateľu P/B. V takom prípade nejde o totožný ukazovateľ voči tomu, ktorý sme si definovali vyššie.

<sup>97</sup> Tým sa rozumejú vyššie hodnoty ukazovateľa M/B.

manažment jedinečná skúsenosť, ktorú nemusí byť vhodné zovšeobecňovať. Zdôvodnenie pre túto hypotézu je čiastočne predmetom nasledujúceho bodu.

## 2. Podobnosť medzi jednotlivými M&A.

Spoločnosti majú s nárastom skúseností s M&A tendenciu použiť takto získané znalosti aj pri ostatných M&A. Ukazuje sa (Finkelstein – Halebian, 2002; Hayward, 2002), že možnosť využiť tieto znalosti súvisí s podobnosťou jednotlivých M&A a jednak s tým, či ide o znalosti explicitné alebo tacitné. Druhý faktor (aj keď zaujímavý) nie je predmetom tejto publikácie a ani nie je v našich možnostiach ho analyzovať z verejne dostupných dát. Paradoxne, čím sú jednotlivé M&A podobnejšie (čo do motívu, veľkosti, odvetvia, typu dohody a pod.), o to menej je zaručená vyššia miera úspechu.

Tento úvod zhrňujúci vybrané výsledky výskumov ukončíme zhrnutím z práce Hayward (2002, s. 21): *„...kupujúci majú k dispozícii možnosť učiť sa zo skúseností, ale vo všeobecnosti tento potenciál nie je využitý. Jednou z možných odpovedí prečo je tomu tak je, že učenie sa viaže skôr na kvalitu, ako na kvantitu skúseností“*. Merat' kvalitu skúseností je pre nás problematické, a tak ak nami analyzovaná spoločnosť práve vstupuje do M&A, ostáva nám sledovať jednoduchšie merateľné faktory. Vybrali sme tri pomerne jednoduché ukazovatele<sup>98</sup>:

- a) mieru skúseností,
- b) mieru podobnosti,
- c) načasovanie M&A.

### **a) Miera skúseností s M&A**

Tú je možné merať napríklad pomocou počtu M&A, napr. počet M&A od určitého vybraného dátumu po ohlásenie novej M&A. Počiatočný dátum sledovania M&A si môžeme zvoliť s ohľadom na dostupnosť dát, prípadne od kedy sú kmeňové akcie spoločnosti verejne obchodovateľné na akciovom trhu, prípadne od vzniku spoločnosti. Zaujímavou alternatívou je počítať iba tie M&A, ktoré sa vyskytli pri súčasnom vedení spoločnosti. Môže to byť výhodné z dvoch dôvodov: (1) každé vedenie môže mať rôznu stratégiu týkajúcu sa M&A, (2) pri výraznej fluktuácii zamestnancov sa tacitné znalosti v spoločnosti nemusia uchovať, a tak od určitého času (resp. počtu M&A) nemá význam spoliehať sa na dávno získané skúsenosti. Zdrojom sledovania aktuálnych M&A môžu byť spravodajské webové stránky<sup>99</sup>. Pri uskutočnení rozsiahlych analýz potrebujeme väčšie množstvo údajov, ktoré sa z verejne dostupných zdrojov

<sup>98</sup> Vychádzame pritom z metodológie od Haywarda (2002). Jeho celková analýza je mimo rozsahu aj náročnosti tejto publikácie.

<sup>99</sup> Napr. <http://www.reuters.com/finance/deals/mergers> [26.1.2011].

spravidla nedajú získať. V týchto prípadoch sú alternatívou platené databázy. V prípade voľne dostupných zdrojov je možné uskutočniť náhodný výber podnikov z podobných, resp. príbuzných odvetví a pre každú z týchto spoločností získať údaje z výkazov, ktoré spoločnosti pripravujú pre SEC (z angl. *Security Exchange Commission*)<sup>100</sup>. Tieto údaje je možné doplniť z domovských stránok spoločností.

### **b) Miera podobnosti s M&A**

Miera podobnosti sa môže určiť z účtovných výkazov na základe toho, či preberaná spoločnosť generuje svoje tržby v odvetví, v ktorom vytvára významnú časť svojich tržieb („*core business*“). Táto miera podobnosti je prirodzene do určitej miery subjektívna. Ako vhodné kritérium sa javí príslušnosť spoločnosti do určitého odvetvia a deklarovaná stratégia spoločnosti. Inou alternatívou je požiadať o radu odborníka z príslušného odboru. Ďalšou z možností ako analýzu zjednodušiť a pritom nestratiť dôležité informácie je sústrediť sa iba na tie M&A, ktorých hodnota (transakcie vedúce k spájaniu alebo kupovaniu spoločnosti) presiahla určitú dopredu stanovenú hodnotu. Spravidla sa volí taká hodnota, ktorá ovplyvní ukazovateľ EPS (z angl. *Earnings per Share*, zisk pripadajúci na 1 ks akcie) v príslušnom období o viac ako 1 cent.

### **c) Načasovanie M&A**

Poslednému z jednoduchých ukazovateľov zodpovedá časový interval medzi jednotlivými transakciami. Hayward (2002) pracoval s myšlienkou, že manažéri zvyknú na svoje skúsenosti zabúdať. Pokiaľ je časový interval medzi dvoma M&A príliš dlhý, môže sa stať, že získané skúsenosti sa nemusia prejavovať. Príliš krátky interval na druhej strane môže znamenať, že skúsenosti sa ešte nestihli vytvoriť alebo kodifikovať. Vypočítať priemerný časový interval medzi dvoma M&A (prípadne vážený veľkosťou transakcie) nie je problém a ide o vhodný ukazovateľ. Na rozdiel od Haywarda (2002) môžeme pri výpočte priemernej dĺžky časového intervalu medzi dvoma M&A použiť pravdepodobnostnú hodnotu z exponenciálneho rozdelenia pravdepodobnosti dĺžky časového intervalu. Ukážeme si to na nasledujúcom príklade.

---

<sup>100</sup> Uvedené platí pre americký trh. V prípade, že objektom našej analýzy sú spoločnosti z iných trhov, je možné tieto údaje získať z obdobných inštitúcií, prípadne priamo z búrz. Kótované spoločnosti majú spravidla povinnosť zverejňovať účtovné výkazy.



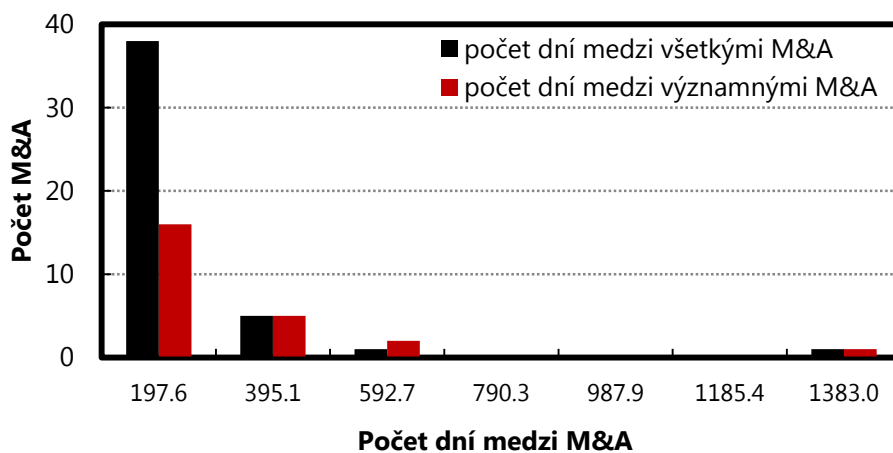
Tabuľka 31: Zoznam M&A spoločnosti *EMC Corporation*

<b>Spoločnosť</b>	<b>Ohlásenie</b>	<b>Dohoda</b>	<b>Podobnosť</b>	<b>CEO</b>
<i>McData Corporation</i>	26.10.1995	234	ÁNO	RUETTGER
<i>Data General</i>	9.8.1999	1100	ÁNO	RUETTGER
<i>Softworks</i>	21.12.1999	192	ÁNO	RUETTGER
<i>Terascope Software</i>	14.1.2000	50	ÁNO	RUETTGER
<i>Avalon Consulting Group</i>	16.8.2000	N/A	ÁNO	RUETTGER
<i>CrosStore Software</i>	1.11.2000	300	ÁNO	RUETTGER
<i>FilePool</i>	21.4.2001	50	ÁNO	TUCCI
<i>Luminate Software</i>	20.9.2001	50	ÁNO	TUCCI
<i>Prisa Networks</i>	22.9.2002	20	ÁNO	TUCCI
<i>Astrum Software</i>	15.4.2003	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>LEGATO Systems</i>	8.7.2003	1300	ÁNO	TUCCI
<i>Documentum</i>	14.10.2003	1700	ÁNO	TUCCI
<i>Vmware</i>	15.12.2003	635	ÁNO	TUCCI
<i>Dantz Development Corp.</i>	12.9.2004	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Allocity</i>	2.11.2004	10	ÁNO	TUCCI
<i>SMARTS®</i>	21.12.2004	260	ÁNO	TUCCI
<i>Rainfinity</i>	17.8.2005	100	ÁNO	TUCCI
<i>Captiva Software</i>	20.10.2005	275	ÁNO	TUCCI
<i>Acxiom Grid Computing</i>	6.1.2006	30	ÁNO	TUCCI
<i>Internosis</i>	9.1.2006	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Authentica</i>	27.2.2006	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Kashya</i>	9.5.2006	153	ÁNO	TUCCI
<i>Interlink</i>	11.5.2006	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>nLayers</i>	7.6.2006	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>ProActivity</i>	19.6.2006	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Neartek</i>	1.9.2006	80	ÁNO	TUCCI
<i>RSA Security</i>	18.9.2006	2100	ÁNO	TUCCI
<i>Network Intelligence</i>	18.9.2006	175	ÁNO	TUCCI
<i>Infoscape</i>	18.9.2006	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Avamar Technologies</i>	1.11.2006	165	ÁNO	TUCCI
<i>Valyd Software Private</i>	6.2.2007	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Verid</i>	4.6.2007	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>X-Hive Corporation</i>	12.7.2007	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Tablus</i>	9.8.2007	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>BusinessEdge Solutions</i>	30.8.2007	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Berkeley Data Systems</i>	4.10.2007	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Geniant</i>	7.10.2007	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Voyance</i>	30.10.2007	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Dokument Sciences Corp.</i>	27.12.2007	85	ÁNO	TUCCI
<i>Pi Corporation</i>	21.2.2008	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Infra Corporation Pty</i>	10.3.2008	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Conchango</i>	1.4.2008	84	ÁNO	TUCCI
<i>lomega</i>	8.4.2008	213	ÁNO	TUCCI
<i>Data Domain</i>	8.7.2009	2100	ÁNO	TUCCI
<i>FastScale Technology</i>	31.8.2009	N/A	ÁNO	TUCCI
<i>Kazeon Systems</i>	1.9.2009	N/A	ÁNO	TUCCI

Zdroj: vlastné spracovanie na základe podkladov z domovskej webovej stránky spoločnosti EMC Corporation, iných verejne dostupných zdrojov a konzultácie s predajcom produktov EMC Corporation v strednej Európe.

V predchádzajúcej tabuľke sú uvedené údaje o M&A týkajúce sa spoločnosti *EMC Corporation* od roku 1995 až po prvý polrok roku 2009. Stĺpec „*Ohlásenie*“ sa týka dátumu ohlásenia M&A, stĺpec „*Dohoda*“ sa týka hodnoty transakcie v mil. USD, stĺpec „*Podobnosť*“ udáva informáciu o tom, či išlo o M&A z podobného odvetvia (túto informáciu sme získali konzultáciou s odborníkom), posledný stĺpec predstavuje meno generálneho riaditeľa počas ohlásenia M&A.

Dĺžka časového intervalu medzi dvoma javmi sa spravidla modeluje exponenciálnym rozdelením pravdepodobnosti. Ide o pravostranne zošikmené rozdelenie (pozri nasledujúci obrázok). Či je to vhodný model správania sa tohto javu je samozrejme otázne. Je však možné ho štatisticky overiť, napr. pomocou *Kolmogorov-Smirnov* (KS) testu zhody empirického rozdelenia s teoretickým rozdelením.



Obrázok 17: Stĺpcový graf počtu dní medzi M&A

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Pod významnými M&A rozumieme tie, pri ktorých bola zverejnená hodnota transakcie.

V našom prípade sme vykonali dva výpočty. Jeden na vzorke všetkých M&A a druhý iba na vzorke tých M&A, kde bola hodnota dohody zverejnená. V oboch prípadoch sme hypotézu o exponenciálnom rozdelení intervalov medzi M&A nevedeli zamietnuť na hladine významnosti 5%, v prvom prípade  $p$ -hodnota = 0.058 a v druhom  $p$ -hodnota = 0.903. Priemerný počet dní medzi dvoma M&A je v prvom prípade 112.42. Keď sme započítali M&A, kde bola hodnota dohody zverejnená (spravidla významnejšie M&A, ktoré vplyvajú na EPS spoločnosti), priemerný počet dní bol až 208.5. Tento záver nie je prekvapujúci. Aby sme však vedeli odpovedať na otázku, či nadchádzajúca M&A sa vyskytla nezvyčajne neskoro po predošlej (resp. nezvyčajne skoro), je alternatívou použiť namiesto aritmetického priemeru nasledujúci vzťah:

$$ED_p = -\frac{\ln(1-p)}{\lambda} \quad (2.9)$$

Kde  $ED_p$  vyjadruje očakávaný počet dní medzi dvoma M&A. Ide o teoretický počet dní podľa toho, ako si zvolíme parameter  $p$ . Hodnotu parametra  $\lambda$  si odhadneme ako *1/priemerný počet dní vypočítaný na základe historických údajov* (napr. pozri Tabuľku 31). Parameter  $p$  vyjadruje pravdepodobnosť, že dve za sebou nasledujúce M&A sa vyskytnú do určitého počtu dní. Tento počet dní je hľadanou hodnotou. Keďže hľadáme určitú centrálnu hodnotu, logickou voľbou je pre nás hodnota  $p = 0.5$ .

Aritmetický priemer bol v prvej vzorke 112.42 dní a porovnateľný ukazovateľ z exponenciálneho rozdelenia odhadol dĺžku „štandardného“ intervalu medzi M&A iba na 77.93 dní ( $ED_p$ ). Túto hodnotu si môžeme interpretovať tak, že s pravdepodobnosťou 0.5 sa do 77.93 dní uskutoční M&A. Na druhej vzorke bol priemerný počet dní 208.5, kým ukazovateľ  $ED_p$  bol iba 144.52 dní. Ak teda dôjde k ohláseniu M&A, ktoré nasleduje nezvyčajne krátko po predchádzajúcom ohlásení (v porovnaní s  $ED_p$  ukazovateľom), je otázne, či nejde o príliš náhle rozhodnutie. Taktiež by sme ešte upozornili na jeden kľúčový aspekt, ktorým sa táto analýza môže rozšíriť. Ide o veľkosť dohody. Medzi dvoma pomerne nákladnými M&A by sme čakali podstatne dlhšiu časovú rezervu, ako medzi dvoma menšími M&A.

Ďalším parametrom, ktorý sme sledovali, bola miera podobnosti medzi akvizíciami. V našom príklade bola miera podobnosti akvizícií spoločnosti *EMC Corporation* 100 % (pozri predchádzajúcu tabuľku). Uvedená informácia môže byť zaujímavá najmä v prípade, ak sa spoločnosť rozhodne uskutočniť nepríružnú akvizíciu. Za sledované obdobie sme zaznamenali 46 akvizícií, pričom až 40 pripadá na generálneho riaditeľa vo funkcii od roku 2001<sup>101</sup>. Zo zaujímavosti sme uskutočnili ešte jeden výpočet, kde sme našu vzorku obmedzili na nového CEO a iba akvizície, pri ktorých je výška dohody rovná alebo väčšia ako 50 mil. USD, a medzi ktorými neubehlo menej ako 30 dní od ich vyhlásenia. V prípade, ak ubehlo menej ako 30 dní, akvizície sme spájali do jednej a za dátum vyhlásenia akvizície sme považovali termín hodnotnejšej z akvizícií. Ostalo nám 17 pozorovaní. Namiesto priemernej dĺžky časového intervalu sme sa rozhodli brať do úvahy aj veľkosť transakcie a pre každú transakciu vypočítali nasledujúci ukazovateľ:

$$vdi_i = \frac{H_i}{DCI_i} \quad (2.10)$$

<sup>101</sup> Zrejme bol počet akvizícií mierne väčší, išlo však o menej významné M&A.

Kde  $vdi_i$  môžeme interpretovať nasledovne: koľko z hodnoty transakcie  $H_i$  pripadá na jeden deň medzi dvoma za sebou nasledujúcimi M&A, pričom celkový počet týchto dní vyjadruje parameter  $DCI_i$ . Čím je hodnota  $vdi_i$  väčšia, o to sú finančné nároky akvizície väčšie. Ak bol dátum vybranej akvizície 20.9.2001 a predchádzajúcej 21.4.2001, potom je hodnota parametra  $DCI_i$  152 dní. Použitím predošlého postupu si tak aj pre tento prípad vieme vypočítať, akú hodnotu musí spoločnosť *EMC Corporation* spravidla vytvoriť, kým sa rozhodne pre ďalšiu M&A. Priemerná hodnota ukazovateľa  $vdi_i$  pre všetky M&A bola 4.07 mil. USD, čo je hodnota, ktorá pripadá na jeden deň v priemere medzi za sebou nasledujúcimi M&A.

V našej analýze existujú dva dôležité predpoklady. Do úvahy sme brali (1) nominálnu hodnotu M&A a (2) predpokladáme rovnakú stratégiu M&A počas celého sledovaného obdobia. Najmä druhý predpoklad zjavne nie je splnený. Ak sa naskytne pre spoločnosť príležitosť – zrejme bude hľadať cesty ako ju využiť a nebude pritom brať ohľad na predošlú intenzitu M&A.

### 2.3.3 Výsledky z M&A

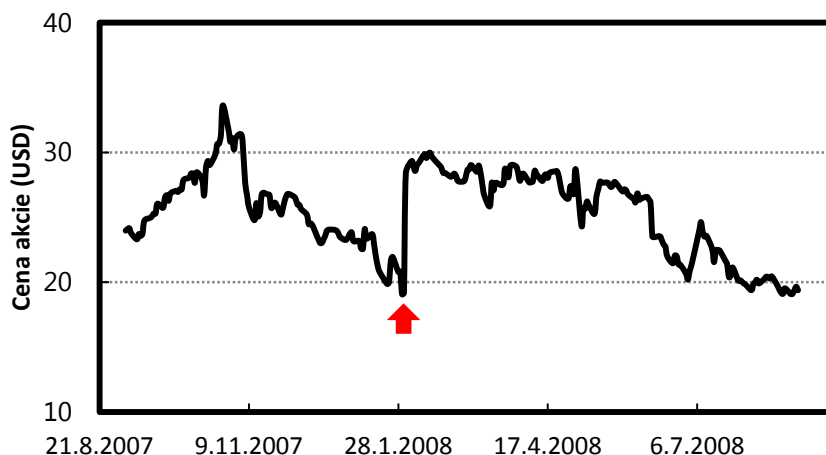
Pri hodnotení výsledkov z M&A môžeme sledovať rôzne atribúty: rast podielu spoločnosti na relevantných trhoch, pokles nákladov, komplementarita nákladov na výskum a vývoj, a iné. Vzhľadom na charakter tejto publikácie nás bude zaujímať, ako sa zmenil kurz akcie po ohlásení M&A. Vzhľadom na rozsah a nie úplne triviálnu metodológiu, sa uvedenej problematike budeme podrobnejšie venovať v nasledujúcej samostatnej časti (Kapitola 2.4).

Na tomto mieste ešte venujeme zopár poznámok týkajúcich sa vývoja kurzu akcií pri zverejnení M&A. Pri akvizíciách je bežným javom, že kupujúca spoločnosť ponúkne za akcie kupovanej spoločnosti cenu, ktorá sa líši od aktuálnej ceny (spravidla uzatváracej) na trhu. Kladný rozdiel predstavuje „prémium“ a vyjadruje sa v percentách:

$$p = \frac{(P_A - P_C)}{P_C} \times 100[\%] \quad (2.11)$$

Kde  $P_A$  je cena, ktorú ponúka kupujúca spoločnosť,  $P_C$  je posledná uzatváracia alebo známa cena pred verejným oznámením ponuky (prípadne 1-2 dni pred oficiálnym zverejnením, čím sa berú do úvahy prípadné tzv. *insider* ob-

chody<sup>102</sup>). Mediálne známym príkladom bola ponuka spoločnosti *Microsoft* na prevzatie spoločnosti *Yahoo!* za približne 31 USD/akciu. K 1.2.2008 prišla ponuka a súdiac podľa drastickej reakcie na trhu, zjavne nebola širokej investorskej verejnosti známa (pozri nasledujúci obrázok). Uzatváracia cena *Yahoo!* k 31.1.2008 bola 19.18 USD/akciu, k 1.2.2008 28.38 USD/akciu. Prémia tak bola na úrovni 61.6 %! Uzatváracia cena spoločnosti *Yahoo!* v blízkej dobe nedosiahla hranicu 31 USD/akciu, keďže dohoda podľa trhu nebola istá – len pravdepodobná. Ak by bola uzatváracia cena vyššia ako 31 USD/akciu, znamenalo by to, že na trhu majú tak povediac prevahu investori, ktorí očakávajú odmietnutie ponuky od *Yahoo!* a následné zvýšenie ponúkanej sumy od spoločnosti *Microsoft*. Ak by bola skutočná cena na trhu na úrovni 31 USD/akciu, mohlo by sa to interpretovať ako istota, že dôjde k dohode. Rozdiel medzi aktuálnou cenou na trhu po verejnom oznámení ponuky a cenou 31 USD/akciu je tak do istej miery možné považovať za sentiment, resp. všeobecné očakávanie investorov ohľadom dohody. Najaktuálnejší hrubý odhad tohto sentimentu je možné získať z cien tesne pred oznámením a tesne po oznámení kúpy. Neskôr je tento odhad možné považovať za skreslený pod vplyvom iných kurzotvorných vplyvov.



Obrázok 18: Vývoj dennej uzatváracej ceny akcií spoločnosti *Yahoo!*

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Prudký nárast ceny je znázornený červenou šípkou, ide o zmenu ceny z 31.1.2008 na 1.2.2008.

V súvislosti so situáciou medzi *Yahoo!* a *Microsoft* je zaujímavý výskum, ktorý sa venoval výške ponúkanej sumy a miere zainteresovanosti manažérov. Spravidla tam, kde je väčšia miera zainteresovanosti manažérov je potrebná väčšia prémie ponuka na úspešnú dohodu medzi kupujúcim a kupovaným.

<sup>102</sup> Obchody realizované osobami, ktoré sú zainteresované na vedení podniku a majú k dispozícii neverejné informácie.

Mieru zainteresovanosti je možné merať veľkosťou, štruktúrou akcií, ktoré vlastní top manažéri, ako aj kategorickou premennou, napr. či CEO je zároveň zakladateľom spoločnosti (tak ako to bolo v tom čase v spoločnosti *Yahoo!*)<sup>103</sup>.

## 2.4 Meranie neobvyklých akciových výnosov

---

V tejto časti načrtujeme postup, akým sa vieme dopracovať k celej rade zaujímavých odpovedí na otázky ako:

- Dosahovali akcie neobvyklý pozitívny/negatívny výnos po vyhlásení neočakávaných štvrtročných výsledkov?
- Dosahujú sa neobvyklé výnosy na komoditnom trhu po teroristických útokoch na energetickú infraštruktúru?
- Je možné dosiahnuť neobvyklé výnosy po schválení výrobkov agentúrou FDA?
- Existuje neobvyklý výnos po akvizíciách a fúziách?
- Existuje systematický efekt na akciové trhy po zverejnení makroekonomických dát?

Na začiatku budeme vychádzať z niekoľkých tradičných zdrojov, akými sú Campbell et al. (1997), Kothari – Warner (2008) a Campbell et al. (2010), ktoré použijeme na predstavenie metodológie merania tzv. „neobvyklých výnosov“. V anglickej písanej literatúre sa v tejto súvislosti môžeme stretnúť s pojmom „*event study*“, ktorý si voľne preložíme ako **štúdia udalostí**. Už samotný názov naznačuje, že predmetom analýzy je určitá presne vymedzená udalosť, resp. konkrétne predpokladaný dopad tejto udalosti na vývoj cien akcií.

Aplikáciu metodológie na výpočet miery neobvyklých výnosov si opíšeme na príklade zverejňovania štvrtročných výsledkov hospodárenia u pomerne významných spoločností, ktoré boli k 31.12.2010 súčasťou indexu DJIA. Zaujímá nás, či zverejnenie štvrtročných výsledkov spoločností je sprevádzané pohybmi na trhu, napr. neobvykle pozitívnymi alebo negatívnymi akciovými výnosmi. Ak áno, potom výsledok tejto analýzy v skutočnosti naznačuje, že informácia o výsledkoch hospodárenia spoločnosti je kurzotvornou informáciou. Pri výbere príkladu sme sa nechali inšpirovať prácou Campbell et al. (1997) a najmä MacKinlay (1997), avšak na rozdiel od uvedených autorov, sme použili novšie

---

<sup>103</sup> Pozri napr. Song – Walkling (1993) alebo zaujímavý výskum Burch (2001).

údaje a niektoré parametre analýzy sme upravili podľa našich predstáv. V našej analýze sme vychádzali z priemerných očakávaní analytikov, ktoré sú agregované a publikované pre potreby investorov. Analytici zverejňujú svoje očakávania ohľadom kvartálneho zisku pripadajúceho na akciu (EPS) danej spoločnosti. Pokiaľ sú skutočné výsledky vyššie (lepšie), spravidla sa to považuje za pozitívnu správu. Ak sú nižšie (horšie), ide o správu negatívnu. Ide teda o novú informáciu na trhu a tá by sa mala premietnuť do cien akcií. Cieľom tejto časti je ukázať, akým spôsobom merať rýchlosť, resp. skutočnosť, či sa táto informácia do ceny akcií premietla alebo nie. Bližší opis dát budeme špecifikovať na miestach, kde to bude pre potreby metodológie potrebné.

V ďalšom texte sa budeme zaoberať nasledujúcimi etapami, ktorými prechádza analýza udalostí (upravené podľa Campbell et al., 1997)<sup>104</sup>: vymedzenie udalosti, kritériá výberu, výber modelu stanovenia neobvyklých výnosov, výpočet neobvyklých výnosov a testovanie významnosti neobvyklých výnosov.

### 2.4.1 Vymedzenie udalosti

---

Ako už bolo uvedené, vplyv udalosti, ktorú budeme skúmať je zverejnenie štvrtročných hospodárskych výsledkov spoločností. Ak sledujeme zmeny na báze denných dát, potom je udalosťou deň, keď dochádza k zverejneniu výsledkov hospodárenia. Keďže niektoré spoločnosti zverejňujú výsledky pred otvorením burzy a iné na konci, za udalosť je možné zvoliť aj dva dni. Deň zverejnenia a deň po zverejnení. Ďalšou výhradou môže byť skutočnosť, že niektoré informácie o hospodárení spoločnosti sa na trh (resp. k určitým jednotlivcom) dostali už niekoľko dní pred samotným zverejnením výsledkov. Ide o problematiku insider obchodov. Preto sa zvyčajne sleduje aj vývoj cien akcií niekoľko dní pred udalosťou. My sme sa rozhodli sledovať 10 obchodných dní pred udalosťou, deň udalosti a 10 obchodných dní po udalosti, spolu teda tzv. „*event window*“ predstavoval 21 dní.

Na označenie dní, počas ktorých sa štúdia udalostí vykonáva, použijeme indexy „ $t$ “ a „ $T$ “.  $T_2 - T_1 + 1 = 21$ .  $T_2$  je deň, ktorým končí sledovanie udalosti;  $T_1$  je deň, ktorým sa začína sledovanie udalosti. Definujeme si  $T_E$  ako deň, keď došlo k udalosti; hodnota parametra  $T_E = 0$ , takže  $T_2 = 10$  a  $T_1 = -10$ .

Je zrejmé, že zverejnenie hospodárskych výsledkov môže investorov prekvapiť pozitívne, negatívne alebo môžu nové informácie potvrdiť ich očakáva-

---

<sup>104</sup> Pre úplnosť, Campbell et al. (1997) uvádzajú ešte ďalšie dve etapy analýzy udalostí: prezentácia empirických výsledkov a interpretácia záverov.

nia. Zrejme v závislosti od toho, o ktorý prípad ide, sa budú odvíjať aj reakcie na akciovom trhu. Ak dôjde k pozitívnemu prekvapeniu investorov, teda hospodárske výsledky budú lepšie ako boli všeobecné očakávania, zrejme dôjde k nárastu ceny akcií (a vice versa). Vyberieme si teda jeden ukazovateľ, ktorý bude pre hodnotenie hospodárskych výsledkov pre nás smerodajný. Pôjde o už spomínané EPS. Očakávania investorov získame z údajov o očakávaníach analytikov vybraných inštitúcií. Spoločnosti, ktoré boli predmetom našej analýzy, sú spravidla podrobne sledované mnohými analytikmi. Títo analytici zverejňujú svoje očakávania ohľadom skutočných výsledkov EPS. Za očakávania trhu sme tak zobrali priemerné očakávané EPS na daný kvartál pre danú spoločnosť. Túto hodnotu sme potom porovnali so skutočnou, zverejnenou EPS danej spoločnosti pre daný kvartál. Napr. spoločnosť *Cisco Systems* zverejňovala štvrťročné výsledky k 4.11.2009, pričom analytikmi bolo v priemere očakávané EPS na úrovni 0.308 USD/akciu. Skutočná hodnota však nakoniec bola 0.36 USD/akciu. Pokiaľ skutočný výsledok prekročil očakávania investorov o viac ako 5 %, informáciu sme považovali za „dobrú správu“. Ak bol výsledok o 5 % menší ako očakávania investorov, informáciu sme považovali za „zlú správu“. Všetky ostatné informácie boli vedené v kategórii „neutrálne správy“. Spolu sme tak za 4 roky a 30 spoločností v indexe DJIA získali 44 pozorovaní pre zlé správy, 187 pozorovaní pre dobré správy a 189 pozorovaní pre neutrálne správy. Ku každej z týchto vzoriek sme pristupovali individuálne a snažili sme sa zistiť, či dochádza k neobvyklým výnosom.

## 2.4.2 Kritériá výberu

---

Na začiatku je potrebné rozhodnúť, ktoré spoločnosti do analyzovanej vzorky zahrnúť. Kritériá sa môžu týkať veľkosti spoločností, dostupnosti dát, odvetvia, krajiny pôsobenia, burzy a iných faktorov. V našom príklade sme sledovali 30 spoločností, ktoré k 31.12.2010 patrili do indexu DJIA. Pre každú z týchto spoločností sme vybrali maximálne 15 posledných kvartálov, v ktorých tieto spoločnosti zverejňovali svoje hospodárske výsledky. Keďže niektoré údaje sme nemali k dispozícii, získali sme spolu vzorku o veľkosti 420 udalostí (namiesto maximálneho možného počtu  $30 \times 15 = 450$ ).



### 2.4.3 Výber modelu stanovenia neobvyklých výnosov

Akým spôsobom vypočítať výnos akcie spoločnosti, ak by nedošlo k sledovanej udalosti? Výnos akcie budeme počítať z uzatváracej ceny upravenej o splity a dividendy<sup>105</sup> (angl. *adjusted close*) nasledovne<sup>106</sup>:

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \quad (2.12)$$

Kde,  $P_{i,t}$  je cena akcie spoločnosti  $i$  v čase  $t$  a  $P_{i(t-1)}$  v čase  $t-1$ . Ak by sme výsledok  $R_{i,t}$  vynásobili 100, dostali by sme percentuálnu zmenu ceny akcie oproti predošlému dňu. Inou alternatívou je počítať spojitý výnos podľa vzťahu  $R_{i,t} = \ln(P_{i,t}/P_{i(t-1)})$ .

Nás zaujíma, či existuje rozdiel medzi reálnym výnosom, keď k udalosti došlo, oproti výnosu, ktorý by sme dosiahli ak by k udalosti nedošlo. Hovorí sa tomu aj rozdiel medzi výnosom podmienenej ceny akcie a nepodmienenej ceny akcie, kde podmienkou je nastanie udalosti. Výnos akcie sa teda v našej predstave skladá z dvoch zložiek. Z normálneho, nepodmieneného výnosu a neočakávaného neobvyklého výnosu (angl. *abnormal return*).

Vzťah výnosu akcie si tak môžeme prepísať ako súčet výnosu, ktorý by sme očakávali, keby nenastala udalosť  $U$  („ $U$ “ je len naše označenie pre nejakú všeobecnú udalosť) a neobvyklého výnosu  $e$ :

$$R_{i,t} = E \left[ \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \mid \neg U \right] + e_{i,t} = K_{i,t} + e_{i,t} \quad (2.13)$$

Kde  $\neg U$  je výraz pre podmienku, ktorá hovorí, že k udalosti  $U$  nedošlo. Z predchádzajúceho vzťahu je taktiež zrejmé, že vývoj ceny za predpokladu, že k udalosti nedošlo, nie je známy. Je teda potrebné ho odhadnúť. Neobvyklý výnos teda vypočítame ako rozdiel medzi skutočným výnosom a výnosom, aký by sme očakávali keby udalosť nenastala (normálny výnos):

$$e_{i,t} = R_{i,t} - K_{i,t} \quad (2.14)$$

<sup>105</sup> Split – je samo o sebe udalosť, ktorá bola neraz predmetom sledovania jej vplyvu na ceny akcií. Ide o situáciu, kde sa spravidla jeden kus akcie rozdelí na  $n$  častí a k tomu zodpovedajúco sa upraví aj cena jednej akcie tak, aby celková trhová kapitalizácia pred a po splite akcií ostala nezmenená.

<sup>106</sup> Sme si vedomí, že výnos sme už definovali na viacerých miestach. Uvádzame ho tu z dvoch dôvodov: (1) aby bolo možné túto kapitolu čítať nezávisle od predchádzajúcich a zároveň (2) pre ďalšie vzťahy sme chceli použiť symboliku tak, ako je uvedená vo vzťahu (2.12).

Ostáva teda špecifikovať, ako vypočítať normálny výnos  $K_{i,t}$ , aby sme mohli odhadnúť neobvyklý výnos  $e_{i,t}$ . Existujú viaceré metódy, pričom my si ukážme tri. Každá z nich dáva určitý odhad a pri každej z nich si samozrejme môžeme byť istý, že sa dopustíme chyby. Neexistuje spôsob ako s istotou predpovedať výnosy, a teda ani normálne či neobvyklé výnosy. Preto použitie tej ktorej metódy a následne výpočet a testovanie významnosti neobvyklého výnosu má dve zásadné obmedzenia:

1. Výsledok závisí od použitej metódy a voľby parametrov, ktoré si zvolíme neraz subjektívne. Preto je vhodné, ak si voľbu vieme deduktívne zdôvodniť. Toto je subjektívny prvok analýzy akciového trhu, ktorému sa zrejme nedá vyhnúť. Cieľom je spravidla nájsť takú metodológiu, ktorá výskyt týchto prvkov minimalizuje.
2. Výsledok sa týka iba javu minulého a môže sa zdať, že ak sa preukáže významne negatívna reakcia investorov na určitú udalosť, že tomu tak bude aj v budúcnosti. Považujeme za dôležité pripomenúť, že to tak s istotou nemusí byť. Tento problém súvisí s obmedzenosťou predpovedania v spoločenských vedách.

Napriek týmto dvom obmedzeniam nám štatistické metódy na finančných trhoch dávajú silný nástroj na analytické pochopenie javov, ktoré v minulosti nastali. Pomocou nich vieme formulovať naše očakávania.

Prvým a zrejme najjednoduchším modelom merania normálnych výnosov je model priemerného percentuálneho výnosu, potom nami používaný trhový model a nakoniec tzv. ekonomický model. Týmto modelom sa venujeme v nasledujúcej kapitole.

## 2.4.4 Výpočet neobvyklých výnosov

---

**Model priemerného percentuálneho výnosu** sa používa na výpočet normálnej (štandardnej) ceny akcií. Obdobie sledovania udalosti sme si označili ako  $T_1, T_2$ , kde platí  $T_1 \leq T_E \leq T_2$ . Aby sme mohli vypočítať priemerný koeficient rastu, budeme potrebovať údaje o vývoji ceny akcií pred obdobím  $T_1$ . Začiatok tohto obdobia si označíme ako  $T_0$  a samozrejme platí,  $T_0 < T_1$ . Toto obdobie budeme označovať ako „estimačné obdobie“. Je otázne, aké dlhé estimačné obdobie potrebujeme na odhad priemerného koeficientu rastu. Ak by sme zoberali príliš dlhé obdobie, mohlo by sa stať, že súčasťou estimačného obdobia by bolo predchádzajúce obdobie udalosti. Hospodárske výsledky spoločností na rozvinutých trhoch sa zverejňujú pre každý kvartál. Udalosti, ktoré sú predmetom našej analýzy sa tak opakujú približne každých 90 dní. My sme sa roz-

hodli za estimačné obdobie použiť 60 dní<sup>107</sup>. Z toho teda vyplýva, že  $T_0 = -70$ , a teda  $T_1 - T_0 = -10 - (-70) = 60$ .

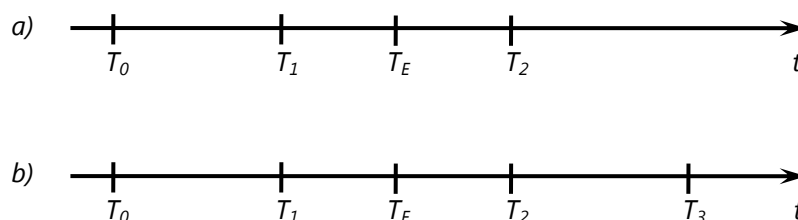
Vzťah na výpočet priemerného koeficientu rastu je:

$$gK_i = T_1 - T_0 - 1 \sqrt{\frac{P_{i,t=T_1-1}}{P_{i,t=T_0}}} \quad (2.15)$$

Všimnime si, že  $T_1 = -10$ . Posledný deň estimačného obdobia je  $T_1 - 1 = -10 - 1 = -11$ . Počet pozorovaní v estimačnom období je definovaný ako  $T_1 - T_0$ . Následne neobvyklý výnos  $e_{i,t}$  sa pre obdobie udalosti počíta ako:

$$e_{i,t} = R_{i,t} - gK_i, \quad t \in \langle T_1; T_2 \rangle \quad (2.16)$$

Definovali sme už estimačné obdobie, obdobie udalosti a občas sa zvykne uvažovať aj o období po udalosti, tzv. „*post-event window*“. Toto obdobie sa môže používať na podobné účely ako estimačné obdobie. Jeho použitie závisí od konkrétneho charakteru štúdie. Pre ilustráciu, na nasledujúcom obrázku uvádzame časovú následnosť estimačného obdobia, obdobia udalosti a obdobia po udalosti.



Obrázok 19: Časová os analýzy udalosti

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: a) Zjednodušená verzia časovej osi štúdie udalosti, ktorú použijeme aj v ďalšom texte; b) môžeme sa stretnúť s podrobnejším členením časovej osi analýzy udalosti, kde sa okrem estimačného obdobia a obdobia udalosti uvažuje aj s obdobím po udalosti.

Použitie tohto modelu zrejme nie je najvhodnejšie. Dôvodov je niekoľko. Z ekonomického hľadiska je potrebné si uvedomiť, že model predpokladá konštantný vývoj ceny akcie (rastúci/klesajúci), čo zrejme nie je veľmi reálny predpoklad, a navyše je do značnej miery reštriktívny. Menej priaznivé však je, že

<sup>107</sup> Zo štatistického hľadiska sa preferuje čo najdlhšie obdobie. Súvisí to s odhadom rozptylu neobvyklých výnosov, avšak je potrebné brať ohľad aj na skutočnosť, že počas estimačného obdobia mohli na vývoj cien akcií pôsobiť iné významné (spoločnosti vlastné – tzv. endogénne) udalosti. Týmto vplyvom by bolo vhodné sa vyhnúť. Ak bude obdobie príliš dlhé riskujeme, že estimačné obdobie bude kontaminované inými významnými udalosťami, a teda naše závery budú výrazne skreslené.

model neberie do úvahy vývoj na trhu počas obdobia udalosti. Čo je škoda, keďže táto informácia je k dispozícii. Výhodou priemerného percentuálneho výnosu je jeho jednoduchosť. Čím je časové obdobie udalosti kratšie, o to je použitie tohto prístupu porovnateľnejšie s ostatnými metódami.

Druhou kategóriu metód výpočtu neobvyklého výnosu sú **trhové modely**. Ukážeme si jednofaktorový trhový model. Trhový model využíva výnosy z estimačného obdobia na odhad parametrov jednoduchej lineárnej regresie, kde akciové výnosy sú vysvetľované výnosmi na celom trhu. Ako výnos trhu  $R_{m,t}$  sa najčastejšie používajú proxy ukazovatele v podobe výnosov z akciových indexov. Jednoduchý lineárny regresný model má nasledovný tvar<sup>108</sup>:

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + e_{i,t}, \quad t \in \langle T_0; T_1 - 1 \rangle \quad (2.17)$$

Regresné koeficienty  $\alpha_i$  a  $\beta_i$  sa odhadujú znovu z estimačného obdobia. Odhady regresných koeficientov budeme označovať malými písmenami latinkej abecedy. Následne neobvyklý výnos  $e_{i,t}$  sa počíta ako:

$$e_{i,t} = R_{i,t} - (a_i + b_i R_{m,t}), \quad t \in \langle T_1; T_2 \rangle \quad (2.18)$$

Tento prístup sme zvolili aj v našej aplikácii. Určitá alternatíva je použiť reštrikciu a uvažovať o koeficientoch  $\alpha_i = 0$  a  $\beta_i = 1$ , v takom prípade bude neobvyklý výnos mať tvar, (napr. vzťah (3) v Brown – Warner, 1985):

$$e_{i,t} = R_{i,t} - R_{m,t}, \quad t \in \langle T_1; T_2 \rangle \quad (2.19)$$

Kde vlastne  $K_{i,t} = R_{m,t}$ . Myšlienka je priamočiara. Za normálny výnos sa bude považovať trhový výnos a za neobvyklý výnos rozdiel oproti trhovému výnosu. V tomto, a tak isto aj v predchádzajúcom prípade je samozrejme otázne, čo sa zvolí za trhový výnos. Ak je odvetvie, v ktorom pôsobia spoločnosti zahrnuté do štúdie udalosti anticyklické, asi by nebolo vhodné použiť nejaký globálny akciový index ako S&P500. Vhodnejšie by bolo zobrať odvetvový akciový index. Táto problematika však nie je úplne triviálna. Možnou vhodnejšou alternatívou je zostrojiť vlastný index a porovnávať cenu akcií s týmto indexom.

Treťou kategóriou výpočtu neobvyklých výnosov, sú tzv. **ekonomické modely**. Ide pritom o dva hlavné prístupy: CAPM (pozri Kapitolu 2.2.2) a APT (z angl. *Arbitrage Pricing Theory*). Bližšie sa čitateľ o používaní týchto modelov môže dočítať v pôvodných prácach Sharpe (1964) pre CAPM a Ross (1976) pre APT. V minulosti boli častejšie využívané práve ekonomické modely. Trhové modely sa v súčasnosti preferujú v porovnaní s ekonomickými modelmi najmä preto, lebo ich jednoduchosť viac než vyváži malú pridanú hodnotu ekonomických modelov. Ekonomickým modelom sa preto bližšie venovať nebudeme.

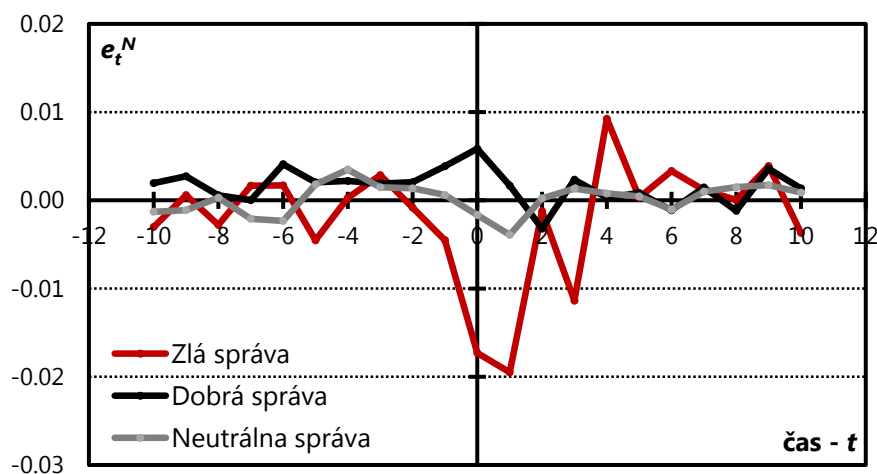
<sup>108</sup> Štatistickým vlastnostiam odhadnutých koeficientov  $\alpha_i$  a  $\beta_i$  sa bližšie pozornosť nevenuje.

## 2.4.5 Testovanie významnosti neobvyklých výnosov

Z trhového modelu si teda môžeme vypočítať rad neobvyklých výnosov pomocou vzťahu (2.18), resp. (2.19). Pre každú udalosť a deň môžeme vypočítať priemerný neobvyklý výnos ako:

$$e_t^N = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N e_{i,t} \quad (2.20)$$

Kde  $N$  je počet udalostí pre daný deň. Pre vzorku zlých správ je  $N = 44$ , pre vzorku dobrých správ  $N = 187$  a pre vzorku neutrálnych správ  $N = 189$ . Nasledujúci obrázok zachytáva vývoj neobvyklých výnosov pre jednotlivé kategórie správ počas obdobia udalosti. Výsledky zodpovedajú tomu, o aký typ správy išlo. V prípade zlej správy v deň udalosti ( $T_E = 0$ ) došlo k výraznému poklesu cien akcií (červená čiara). V prípade dobrej správy (čierna čiara) k miernemu nárastu.



Obrázok 20: Neobvyklé výnosy pre dobré, zlé a neutrálne správy

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Na osi y sú znázornené denné neobvyklé výnosy v jednotlivé dni obdobia udalosti. Na osi x deň 0 znamená denný výnos v deň, kedy nastala udalosť. -10 na osi x znamená 10 dní pred zverejnením štvrtročných hospodárskych výsledkov a +10 znamená 10 dní po zverejnení hospodárskych výsledkov.

Otázkou je, či tieto odchýlky od normálneho vývoja cien sú náhodné alebo štatisticky významné. Na zodpovedanie tejto otázky sa môžu použiť určité obmeny predošlého ukazovateľa. Jednou z nich je štandardizovaný neobvyklý výnos. K tomu si však potrebujeme nadefinovať niektoré vzťahy. Budeme pritom vychádzať najmä z Campbell et al. (2010). Definujme priemerný výnos na akciovom trhu počas estimačného obdobia:

$$\bar{R}_{m\_est} = \frac{1}{(T_1 - T_0)} \sum_{t=T_0}^{T_1-1} R_{m,t} \quad (2.21)$$

Ďalej nech:

$$s_{i,t} = \sqrt{\left[ \frac{1}{(T_1 - T_0 - 2)} \sum_{k=T_0}^{T_1-1} e_{i,k}^2 \right] \left[ 1 + \frac{1}{T_1 - T_0} + \frac{(R_{m,t} - \bar{R}_{m\_est})^2}{\sum_{k=T_0}^{T_1-1} (R_{m,k} - \bar{R}_{m\_est})^2} \right]} \quad (2.22)$$

Pre úplnosť upozorňujeme, že vo vzťahu (2.22) index  $k$  zodpovedá časovému indexu. Samotný vzťah (2.22) sa počíta pre jednotlivé dni obdobia udalosti. Štandardizovaný neobvyklý výnos je tak:

$$se_{i,t} = \frac{e_{i,t}}{s_{i,t}} \quad (2.23)$$

Prvý test, ktorý sme použili aj v našom príklade je upravený Patellov test významnosti neobvyklého výnosu pre vybraný deň počas obdobia udalosti. Overuje sa (nulová) hypotéza, že neobvyklý výnos nie je štatisticky významne odlišný od 0, oproti jednostrannej alternatíve, že je väčší (menší) ako 0. Ak túto hypotézu nevieme zamietnuť, spravidla to vnímame tak, že v daný deň nedošlo k neobvyklému výnosu<sup>109</sup>. V našom prípade sme absolútnu hodnotu testovacej charakteristiky vo vzťahu (2.24) porovnávali s kvantilom štandardizovaného normálneho rozdelenia. Pre zjednodušenie, ak  $|Z_t| > 1.282$  prijímame hypotézu o významnosti neobvyklého výnosu na hladine významnosti 0.1, pre hladinu významnosti 0.05 má platiť  $|Z_t| > 1.644$  a pre 0.01  $|Z_t| > 2.326$ .

$$Z_t = \frac{\sum_{i=1}^N se_{i,t}}{\sqrt{N \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (e_{i,t} - e_t^N)^2}} \quad (2.24)$$

V Tabuľke 32 sú uvedené významnosti pre jednotlivé typy správ a pre každý deň obdobia udalosti. Zaujímavé sú najmä štatisticky významné výsledky v bezprostrednom okolí obdobia udalosti, t.j. pre  $T_E = 0$ . Ako sa zdá, vo všeobecnosti zlé správy neboli očakávané a ich plný dopad sa prejavil v deň zverejnenia informácie. Naproti tomu dobré správy boli očakávané v už samotný deň pred zverejnením, čo môžeme vidieť v riadku pre deň  $t = -1$ , kde je neob-

<sup>109</sup> Presnejšie to však znamená, že nemáme dostatok dôkazov na to, aby sme niečo mohli o neobvyklosti výnosov tvrdiť.

vyklý výnos pre dobré správy štatisticky významný. Tieto výsledky nás oprávňujú predpokladať, že k neobvyklému nárastu cien došlo už v deň pred samotným zverejnením hospodárskych výsledkov. Ide o určitú asymetriu s akou investori vnímajú dobré a zlé správy, resp. asymetriu medzi tým, ako sa tieto správy dostávajú na trh. Dobré správy sa zrejme na trh dostávajú ešte pred oficiálnym zverejnením.

Tabuľka 32: Testovacie štatistiky a významnosti denných neobvyklých výnosov, Patellov test a  $t_{CDA}$  test

Deň	Zlé správy		Dobré správy		Neutrálne správy	
	Patellov test	$t_{CDA}$	Patellov test	$t_{CDA}$	Patellov test	$t_{CDA}$
-10	-0.495	-0.771	0.930	1.007	-1.327*	-1.089
-9	0.988	0.152	1.795**	1.406*	-0.745	-0.937
-8	-0.882	-0.713	-0.071	0.294	-0.203	0.256
-7	-0.148	0.424	0.379	0.012	-1.661**	-1.764*
-6	0.620	0.434	2.365***	2.114**	-1.922**	-1.973**
-5	-1.002	-1.159	0.587	1.048	1.645	1.524*
-4	1.047	0.074	0.215	1.133	2.96***	2.949***
-3	0.084	0.730	1.599*	0.977	1.185	1.245
-2	-0.492	-0.210	1.541*	1.065	1.742**	1.148
-1	0.419	-1.156	3.182***	1.997**	1.209	0.508
<b>0</b>	<b>-3.716***</b>	<b>-4.423***</b>	<b>3.157***</b>	<b>3.015***</b>	<b>-0.571</b>	<b>-1.395*</b>
1	-2.299**	-4.984***	0.425	0.862	-2.153**	-3.298***
2	-1.463*	-0.313	-1.784**	-1.656*	-0.55	0.193
3	-1.762*	-2.908***	0.365	1.206	1.154	1.117
4	1.259	2.363**	0.474	0.152	-0.094	0.657
5	-0.451	0.081	0.960	0.430	0.82	0.378
6	-0.469	0.850	-1.41*	-0.578	-1.011	-0.887
7	-0.432	0.300	0.483	0.751	1.365*	0.839
8	1.055	0.011	-1.623*	-0.613	1.521*	1.256
9	1.480*	0.993	2.112**	1.85**	2.222*	1.458*
10	-1.006	-0.944	-0.621	0.697	1.154	0.737

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: V stĺpci „Deň“ sú jednotlivé dni v okolí dňa udalosti, ktorý je označený číslom 0. V stĺpcoch „Zlé správy“, „Dobré správy“ a „Neutrálne správy“ sú hodnoty testovacej charakteristiky  $Z_t$  a  $t_{CDA}$  pre celé obdobie udalosti.

Častejšie ako významnosť neobvyklého výnosu počas jedného dňa nás zaujíma, či v okolí vzniku určitej udalosti dochádza systematicky k neobvyklému nárastu výnosov. Sledujú sa tým dlhodobšie efekty určitej udalosti na vývoj

cien akcií. Používa sa k tomu ukazovateľ, ktorý kumuluje neobvyklé výnosy za dané obdobie, tzv. kumulatívny abnormálny výnos<sup>110</sup>:

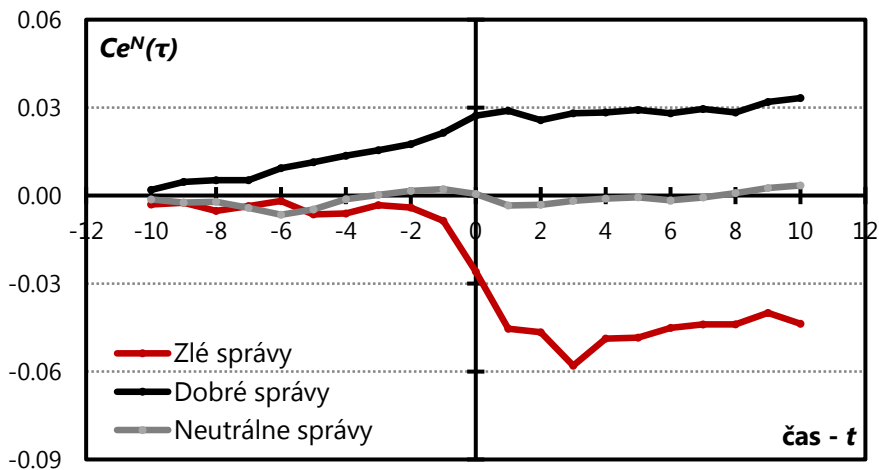
$$Ce_i(\tau) = \sum_{t=T_1}^{\tau} e_{i,t} \quad (2.25)$$

Kde symbol  $\tau$  predstavuje ľubovoľný deň z obdobia udalosti, maximálne však  $T_2$ . Ak nás zaujíma kumulatívny neobvyklý výnos od začiatku obdobia udalosti ( $T_1$ ) po deň, keď k udalosti došlo, potom  $\tau = T_E$ .

Pre každú zo správ sme spriemerovali kumulatívny neobvyklý výnos pre daný deň:

$$Ce^N(\tau) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Ce_i(\tau) \quad (2.26)$$

Na nasledujúcom obrázku je možné vidieť vývoj ukazovateľa (2.26) v závislosti od parametra  $\tau$ , ktorý predstavuje hornú hranicu nasčítaných neobvyklých výnosov. V prípade dobrých správ sa neobvyklé výnosy postupne kumulovali, kým v prípade zlých správ nebadat' žiadnu zápornú kumuláciu neobvyklých výnosov až do dňa zverejnenia zlých správ. Tieto výsledky potvrdzujú naše predošlé pozorovanie o určitej asymetrii, s akou sa informácie dostávajú na trh.



Obrázok 21: Kumulatívne neobvyklé výnosy pre dobré, zlé a neutrálne správy

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Na osi y sú znázornené kumulované neobvyklé výnosy od obdobia  $T_1$  po  $\tau$ . Na osi x deň 0 znamená denný výnos v deň, kedy nastala udalosť. -10 na osi x znamená 10 dní pred zverejnením štvrtročných hospodárskych výsledkov a +10 znamená 10 dní po zverejnení hospodárskych výsledkov.

<sup>110</sup> V našom vzťahu začíname od  $T_1$ . Počiatočné pozorovanie je parameter, ktorý by sme taktiež mohli meniť. Princíp výpočtu by sa zásadne nezmenil.



Pre testovanie významnosti pomocou Patellovho testu budeme znova potrebovať štandardizovanú podobu kumulatívnych abnormálnych výnosov. Pre tieto účely si nadefinujeme najprv smerodajnú odchýlku kumulatívnych abnormálnych výnosov nasledovne:

$$SCe_i(\tau) = \sqrt{\left( \frac{1}{T_1 - T_0} \sum_{k=T_0}^{T_1} e_{i,k}^2 \right) \left[ W_i \left( 1 + \frac{W_i}{T_1 - T_0} + \frac{\left( \sum_{t=T_1}^{\tau} R_{m,t} - W_i \bar{R}_{m\_est} \right)^2}{\sum_{k=T_0}^{T_1-1} (R_{m,k} - \bar{R}_{m\_est})^2} \right) \right]} \quad (2.27)$$

Kde  $W_i$  je počet dní, pre ktoré sa neobvyklý výnos kumuluje, t.j.  $\tau - T_1 + 1$ . Potom štandardizovaný kumulatívny abnormálny výnos je:

$$STCe_i(\tau) = Ce_i(\tau) / SCe_i(\tau) \quad (2.28)$$

Testovacia štatistika, ktorá pochádza zo štandardného normálneho rozdelenia pravdepodobnosti má tvar:

$$Z_t = \frac{\sum_{i=1}^N STCe_i(\tau)}{\sqrt{N \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N \left( STCe_i(\tau) - \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N STCe_i(\tau) \right)^2}} \quad (2.29)$$

Hodnoty testovacej charakteristiky  $Z_t$  zo vzťahu (2.29) pre jednotlivé dni sú uvedené v Tabuľke 33. Výsledky potvrdzujú vizuálnu inšpekciu dát. Ak došlo k zverejneniu dobrých správ, neobvyklé výnosy narastali už pred samotným, oficiálnym zverejnením hospodárskych výsledkov. Ak boli správy zlé, tak neobvyklé výnosy pred zverejnením správ neboli významne odlišné od 0, kým v deň zverejnenia zlých správ boli štatisticky významne menšie ako 0. V prípade neutrálnych správ, sme namerali niekoľko významných (negatívnych) neobvyklých výnosov zopár dní pred zverejnením hospodárskych výsledkov, ale v samotný deň zverejnenia (ani v nasledujúcich dňoch) sme nezaznamenali významné odchýlky trhových cien od teoretických.

Tabuľka 33: Významnosť kumulatívnych denných neobvyklých výnosov

Deň	Zlé správy		Dobré správy		Neutrálne správy	
	Patellov test	$t_{CDA}$	Patellov test	$t_{CDA}$	Patellov test	$t_{CDA}$
-10	-0.485	-0.771	0.934	1.007	-1.319*	-1.089
-9	0.383	-0.438	1.958**	1.706**	-1.48*	-1.432*
-8	-0.208	-0.769	1.464*	1.563*	-1.375*	-1.022
-7	-0.266	-0.454	1.519*	1.36*	-2.182**	-1.767**
-6	0.049	-0.212	2.446***	2.161**	-2.91***	-2.463***
-5	-0.302	-0.667	2.522***	2.401***	-1.871**	-1.626*
-4	0.068	-0.59	2.415***	2.651***	-0.288	-0.391
-3	0.084	-0.294	2.91***	2.825***	0.125	0.075
-2	-0.083	-0.347	3.31***	3.019***	0.66	0.453
-1	0.066	-0.694	4.227***	3.495***	1.091	0.591
<b>0</b>	<b>-2.003**</b>	<b>-1.996**</b>	<b>5.351***</b>	<b>4.241***</b>	<b>0.534</b>	<b>0.143</b>
1	-2.558***	-3.35***	4.656***	4.31***	-0.5	-0.816
2	-2.768***	-3.305***	3.938***	3.681***	-0.601	-0.73
3	-2.9***	-3.962***	3.962***	3.87***	-0.328	-0.405
4	-2.722***	-3.217***	3.943***	3.778***	-0.338	-0.221
5	-2.871***	-3.095***	4.011***	3.765***	-0.167	-0.12
6	-2.94***	-2.797***	3.485***	3.513***	-0.375	-0.331
7	-3.006***	-2.647***	3.5****	3.591***	-0.116	-0.124
8	-2.687***	-2.574***	3.251***	3.354***	0.17	0.167
9	-2.428***	-2.287**	3.601***	3.683***	0.562	0.489
10	-2.675***	-2.437***	3.451***	3.746***	0.818	0.638

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: V stĺpci „Deň“ sú jednotlivé dni v okolí dňa udalosti, ktorý je označený číslom 0. V stĺpcoch „Zlé správy“, „Dobré správy“ a „Neutrálne správy“ sú hodnoty testovacej charakteristiky  $Z_t$  a  $t_{CDA}$  pre celé obdobie udalosti.

Naše výsledky sú porovnateľné so staršími výsledkami od MacKinlay (1997). V ďalšom texte uvedieme niektoré alternatívne varianty testovania významnosti neobvyklých výnosov, ktoré uvádza Campbell et al. (2010). Na výpočet podstatne jednoduchšieho testu môžeme použiť vzťah:

$$t_{CDA} = \frac{e_t^N}{\sqrt{\frac{1}{T_1 - T_0} \left( \sum_{k=T_0}^{T_1-1} e_k^N - \frac{1}{T_1 - T_0} \sum_{k=T_0}^{T_1-1} e_k^N \right)^2}} \quad (2.30)$$

Menovateľ v sume je štandardná odchýlka priemerných neobvyklých výnosov počas estimačného obdobia. Čitateľ vo vzťahu (2.30) je zo vzťahu (2.20) a predstavuje priemerné neobvyklé výnosy za sledovaný deň  $t$  v období udalosti. Podobne ako v predchádzajúcich vzťahoch sme použili index „ $k$ “ aby sme zvýraznili, že ide o pozorovania z estimačného obdobia. Za predpokladu že  $e_{i,t}$  sú nezávislé pozorovania z rovnakého normálneho rozdelenia pravdepodo-

dobnosti, hodnotu testovacej charakteristiky  $t_{CDA}$  môžeme porovnať s kvantilmi normovaného normálneho rozdelenia (prípadne so Studentovým  $t$ -rozdeľením). Výsledky významnosti denných neobvyklých výnosov sú v Tabuľke 32 v stĺpci  $t_{CDA}$ . Uvádzame ich len pre úplnosť, keďže pri testovaní, či je možné výnosy považovať za realizácie z normálneho rozdelenia pravdepodobnosti sme hypotézu vo väčšine prípadov (pre väčšinu dní) zamietli.

Podobne ako v predošlom prípade, ak máme záujem overiť hypotézu o štatistickej významnosti priemerných neobvyklých výnosov počas určitého časového intervalu, môžeme využiť vzťah:

$$t_{CDA}(\tau) = \frac{Ce^N(\tau)}{\left( \sqrt{\frac{1}{T_1 - T_0} \left( \sum_{k=T_0}^{T_1-1} \left( e_k^N - \frac{1}{T_1 - T_0} \sum_{k=T_0}^{T_1-1} e_k^N \right)^2 \right)} \right) (\tau - T_1)} \quad (2.31)$$

Výsledky z tohto testu sú v Tabuľke 33, avšak podobne ako v predošlom prípade, kumulatívne neobvyklé výnosy nebolo možné považovať za realizácie z normálneho rozdelenia pravdepodobnosti. Aj keď je tento test pomerne jednoduchý, jeho schopnosť nájsť neobvyklý výnos v situáciách, kde sa v skutočnosti nachádza, je slabšia (bližšie pozri Campbell et al., 2010). Posledné z dvoch menovaných testov sú tzv. parametrické testy. Ak je porušenie predpokladu o normalite zjavné, zrejme je lepšou alternatívou použiť neparametrický test.

Ukážeme si použitie dvoch neparametrických testov. Tým prvým je znamienkový test. Nech je podiel kladných neobvyklých výnosov v estimačnom období definovaný ako:

$$\hat{p} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{1}{(T_1 - T_0)} \sum_{k=T_0}^{T_i-1} S_{i,k} \quad (2.32)$$

Kde  $S_{i,k}$  je indikátorová premenná, ktorá nadobúda hodnotu 1 v prípade, ak bol výnos väčší ako 0:

$$S_{i,k} = \begin{cases} 1, & e_{i,k} > 0 \\ 0, & e_{i,k} \leq 0 \end{cases} \quad (2.33)$$

Následne sa testuje, či podiel kladných neobvyklých výnosov počas obdobia udalosti je rovný očakávanému podielu kladných neobvyklých výnosov vypočítaných z estimačného obdobia. Zjavne, ak bude rozdiel medzi očakávaným podielom kladných neobvyklých výnosov a našim pozorovaním počas obdobia udalosti malý, nedochádza systematicky k neobvyklej situácii. Testovacia charakteristika  $Z_G$  sa porovnáva s kvantilmi normovaného normálneho rozdelenia:

$$Z_G = \frac{w - N\hat{p}}{\sqrt{N\hat{p}(1-\hat{p})}} \quad (2.34)$$

Počet spoločností, ktoré počas sledovaného dňa mali kladný neobvyklý výnos je označovaný ako  $w$ . Ak teda overujeme mieru neobvyklých výnosov ku dňu udalosti, potom veľkosť našej vzorky spoločností je  $N$ . Test je možné rozšíriť aj na viac ako jednodňové pozorovanie. Ak sledujeme mieru výskytu neobvyklých výnosov v priebehu dvoch dní, potom  $w$  bude zodpovedať počtu kladných neobvyklých výnosov počas dvoch dní a namiesto  $N$  sa použije výraz  $2N$ . Obdobne sa postupuje pri väčšom počte dní. Výsledky pre výpočet významnosti denných neobvyklých výnosov a kumulatívnych neobvyklých výnosov sú uvedené v Prílohe 1.

Druhý neparametrický test je založený na sledovaní poradia neobvyklých výnosov<sup>111</sup>. Prvým krokom je spojenie estimačného obdobia a obdobia udalosti do jedného časového radu. Následne si definujeme hodnotu  $k_{i,t}$ , ktorá znamená poradie neobvyklého výnosu  $e_{i,t}$  udalosti  $i$  v čase  $t$ . Najmenšej hodnote neobvyklého výnosu zodpovedá hodnota  $k_{i,t} = 1$  (používame pôvodnú verziu, ktorú sme prevzali od Cowan, 1992) a najväčšej hodnota  $k_{i,t} = T_2 - T_0 + 1$  (v našom prípade 81). Priemerné poradie je:

$$\bar{k} = \frac{(T_2 - T_0 + 1)}{2} \quad (2.35)$$

Priemerné poradie počas sledovaného intervalu obdobia udalosti definujeme ako:

$$kd = \frac{1}{(\tau - T_1 + 1)} \sum_{t=T_1}^{\tau} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N k_{i,t} \quad (2.36)$$

Ak priemerné poradie v deň  $t$  je:

$$\bar{k}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N k_{i,t} \quad (2.37)$$

potom testovacia charakteristika má nasledovný tvar:

$$t_{rank}(\tau) = \frac{(kd - \bar{k})}{\sqrt{\frac{1}{(\tau - T_1 + 1)} \frac{1}{(T_2 - T_0 + 1)} \sum_{t=T_0}^{T_2} (\bar{k}_t - \bar{k})^2}} \quad (2.38)$$

<sup>111</sup> Campbell et al. (2010) uvádzajú obmenu tohto testu, kde estimačné obdobie nie je rovnako dlhé pre všetky udalosti  $i$ .

Výsledok znova porovnáваме s kvantilmi normovaného normálneho rozdelenia pravdepodobnosti. Týmto testom sa overuje zhoda medzi celkovým priemerným poradím neobvyklých výnosov a poradím, ktoré sa dosiahlo počas sledovaného intervalu obdobia udalosti. Ak bude štatisticky významný rozdiel medzi týmito dvoma poradiami, zrejme dochádzalo počas danej udalosti (napr. zverejňovania hospodárskych výsledkov) systematicky k neobvyklým výnosom.

Ak si stanovíme  $\tau$  tak, aby bolo rovné dolnej hranici obdobia udalosti, môžeme vypočítať významnosť neobvyklých výnosov pre konkrétny deň. Uvedené je možné napísať nasledovne:

$$kd_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N k_{i,t} \quad (2.39)$$

Potom testovacia charakteristika má tvar:

$$t_{rank} = \frac{(kd_t - \bar{k})}{\sqrt{\frac{1}{(T_2 - T_0 + 1)} \sum_{t=T_0}^{T_2} (\bar{k}_t - \bar{k})^2}} \quad (2.40)$$

Výsledky pre náš príklad sú uvedené v Prílohe 2. Tieto testy aj s určitými obmenami sú bližšie rozpracované v prácach Brown – Warner (1985), Cowan (1992), Campbell et al. (1997), MacKinlay (1997), Kothari – Warner (2008) a Campbell et al. (2010). Touto krátkou exkurziou do metodológie merania neobvyklých výnosov sme tému samozrejme nevyčerpali. Nespomenuli sme ešte pomerne populárne trhové modely BHAR alebo iné viacfaktorové modely, či analýzy, ktorých snahou je odpovedať na otázky, čo ovplyvňuje vznik neobvyklých výnosov. Jednu z mnohých zaujímavých aplikácií nájdeme napríklad v práci Cressy – Farag (2011).

## 2.5 Odvetvie – odvetvová klasifikácia

---

Doteraz sme si pojem odvetvie priamo nezadefinovali. Predpokladali sme, že čitateľova intuitívna predstava o odvetví nám bude stačiť. Základná myšlienka odvetvovej klasifikácie je spájanie podobných spoločností do skupín. Akademici, ako aj hospodárska prax, používajú rôzne odvetvové klasifikácie. Je našim názorom (a v tejto kapitole je našim cieľom tento názor podložiť), že použitie ľubovoľnej odvetvovej klasifikácie ovplyvňuje samotné výsledky, a teda aj závery z odvetvovej analýzy. Mnohé typy analýz závisia od toho, čo si definujeme ako odvetvie. Ktoré spoločnosti pre potreby našej analýzy vyberieme do odvetvovej analýzy a vôbec, akú odvetvovú klasifikáciu použijeme. Na začiatku

tejto kapitoly sa budeme venovať vymedzeniu základných problémov odvetvovej klasifikácie. Táto časť je spracovaná z práce Lyócsa – Výrost (2009).

Jeden z najvplyvnejších autorov v oblasti strategického manažmentu Porter (2008, s. 33) napísal: „*Definovať odvetvie, v ktorom dochádza ku konkurenčnému boju je dôležité pre dobrú odvetvovú analýzu, nehovoriac o tvorbe stratégie a definovaní hraníc podnikania.*“ Napriek tomu, že Porter odvetvovej analýze pripisuje dôležitú úlohu, neponúka priamu definíciu odvetvia. Pre potreby tejto publikácie si tak odvetvie nadefinujeme pomerne všeobecne, a to nasledovne: **odvetvie je množina spoločností, ktoré sú homogénne vzhľadom na vybrané parametre.** V definícii je výraz „vybraný parameter“ napísaný preto, lebo záleží od typu analýzy, čo budeme považovať za „príbuzné“ spoločnosti a čo už nie. V predchádzajúcej časti sme si ukázali, že parametrom môže byť profil riziko / výnos, miera diverzifikácie odvetvia alebo ľubovoľný účtovný ukazovateľ. Výraz „homogénny“ sme použili preto, lebo odvetvie by malo byť reprezentované pokiaľ možno čo najpodobnejšími spoločnosťami. My ale vieme, že žiadne dve spoločnosti nie sú rovnaké. Niektoré spoločnosti sú si však v niečom viac podobné ako iné. Cieľom tejto kapitoly bude ukázať, ako nájsť mieru tejto podobnosti. Odvetvová klasifikácia z metodologického hľadiska rieši dva zásadné problémy:

- akú štruktúru odvetvovej klasifikácie vybrať,
- na základe čoho priradiť spoločnosť do odvetvia.

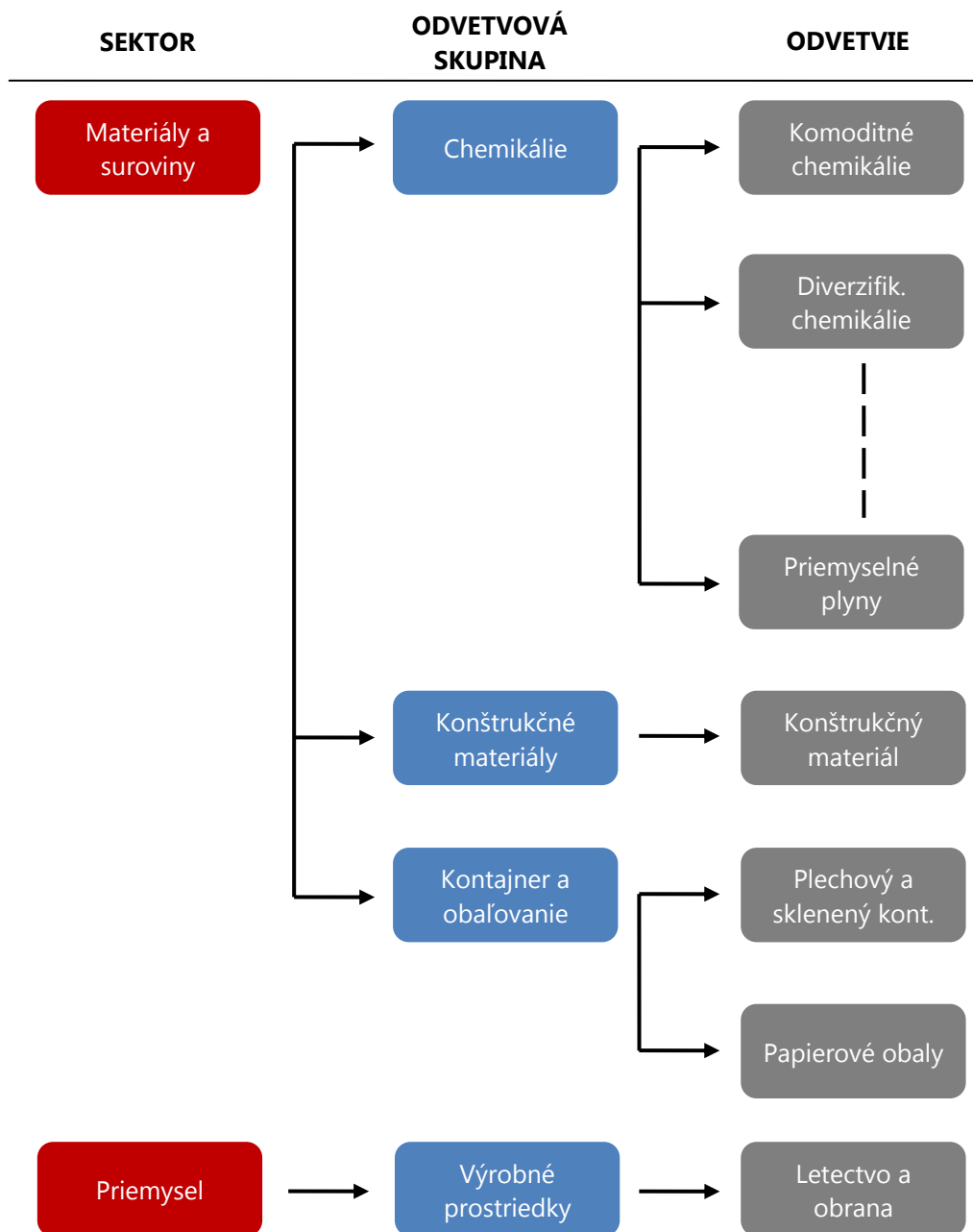
Na záver tohto úvodu ešte spomenieme celkom zaujímavú definíciu odvetvia podľa Ramnath (2002). Ak určitá skupina spoločností je analyzovaná tými istými piatimi analytikmi, tieto spoločnosti zrejme patria do rovnakého odvetvia. Ide o analytikov, ktorých analýzy a názory sú zverejňované na významných spravodajských serveroch. Spravidla sú afileovaní s určitou finančnou inštitúciou alebo konzultačnou spoločnosťou.

### 2.5.1 Štruktúra odvetvovej klasifikácie

---

Štruktúrou odvetvovej klasifikácie budeme rozumieť hierarchickú štruktúru odvetví. Vo všeobecnosti sa odvetvové klasifikácie skladajú z niekoľkých hierarchických úrovní, ktoré rozdeľujú populáciu všetkých podnikov do sektorov, podsektorov, odvetví a pododvetví. Tieto slovné pomenovania sa však od jednej odvetvovej klasifikácie k druhej môžu líšiť. Bežne budeme zamieňať jednotlivé úrovne odvetvovej klasifikácie s pojmom odvetvie. Ak hovoríme o odvetvovej analýze, spravidla tým myslíme analýzu určitej homogénnej skupiny spoločností. Či ide o sektor, podsektor, odvetvie alebo pododvetvie nie je tak

dôležité. Na nasledujúcom obrázku je znázornená možná schéma odvetvovej klasifikácie.



Obrázok 22: Príklad hierarchie štruktúry odvetvovej klasifikácie

Zdroj: vlastné spracovanie

Pravdepodobne najpoužívanejšími odvetvovými klasifikáciami na amerických akciových trhoch sú SIC, NAICS, GICS a FF<sup>112</sup>. V Európskej únii sa používa tzv. NACE, avšak táto odvetvová klasifikácia je odvodená od SIC a NAICS, a preto sa jej v ďalšom texte bližšie venovať nebudeme. SIC je spomedzi spomínaných najstaršia odvetvová klasifikácia, ktorá vznikla v 30-tych rokoch minulého storočia. Klasifikácia SIC bola vypracovaná americkými agentúrami. Odvetvia sa tvorili podľa druhu produktov a trhov, na ktoré sa produkty umiestňovali. Išlo o tzv. *product-market classification system* (Fan – Lang, 2000). Prirodzene, v 30-tych rokoch niektoré odvetvia neboli tak rozvinuté ako sú v súčasnosti (ako finančný sektor a služby vo všeobecnosti, prípadne farmaceutické odvetvie) a staršia štruktúra nezodpovedala rôznym obmenám týchto odvetví. Prvá polovica minulého storočia bola charakteristická dominanciou výrobných podnikov a tomu zodpovedala aj odvetvová klasifikácia (Walker – Murphy, 2001). Okrem toho niektoré odvetvia ani neexistovali, ako napríklad odvetvie informačných technológií. Napriek určitým revíziám, ktorými klasifikácia SIC v priebehu desaťročí používania prešla, sa ako lepšia možnosť javilo zavedenie novej klasifikácie. Koncom 90-tych rokov sa klasifikácia SIC začala nahrádzať klasifikáciou NAICS, ktorá ponúkla jednak nové odvetvia, ako aj iný princíp ich tvorby na základe výrobných a technologických postupov, ktoré spoločnosti používajú, tzv. *production based classification system*. NAICS je klasifikácia, ktorá už bola vyvinutá nie len americkými úradmi, ale v spolupráci aj s kanadskými a mexickými. Ešte aj v posledných desiatich rokoch sa však v empirických analýzach stále stretávame s používaním klasifikácie SIC.

Chan et al. (2007, s. 57): „(GICS)...sa teší rozsiahlej pozornosti medzi investičnými profesionálmi. ....(GICS)... je založená nie len na operatívnych charakteristikách spoločnosti, ale aj na informáciách o tom, čo vnímajú investori ako jadro podnikania spoločnosti.“ Uvedieme ešte klasifikáciu FF. Ide o pomerne špecifickú klasifikáciu, ktorá triedi jednotlivé odvetvia (sama pritom vychádza zo SIC kódov) podľa ich profilu riziko / výnos (Bhojraj et al., 2003). V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad jednotlivých odvetvových klasifikácií.

Okrem spomínaných SIC, NAICS, FF a GICS odvetvových klasifikácií existujú odvetvové klasifikácie, ktoré poskytujú poskytovatelia dát rôznym komerčným (prípadne vlastným) webovým portálom. V empirických výskumoch sa s použitím týchto klasifikácií stretávame iba zriedkakedy, ale je našim názorom, že medzi malými investormi sú pomerne rozšírené. Pre nás dôležitou spoloč-

---

<sup>112</sup> SIC – Standard Industry Classification, NAICS – North American Industry Classification, GICS – Global Industry Classification Standard, FF – Fama a French klasifikácia, NACE – Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne.



nou vlastnosťou týchto klasifikácií je, že nepoznáme princípy, na základe ktorých boli tieto klasifikácie vytvorené a ani spôsob, na základe ktorého sa spoločnosti priradili jednotlivým odvetviám. V abecednom poradí uvádzame niektoré zo známejších odvetvových klasifikácií: Bloomberg, Capital IQ (dostupné na [finance.yahoo.com](http://finance.yahoo.com)), Hoovers & First Research, Market Guide (pravdepodobne využívané na [finance.google.com](http://finance.google.com)), MarketLine, Morningstar, Thomson Reuters (dostupné na [msn.money.com](http://msn.money.com)).

Tabuľka 34: Charakteristika vybraných odvetvových klasifikácií

	<b>SIC</b>	<b>NAICS</b>	<b>FF</b>	<b>GICS</b>
Tvorca kategórií	U.S. Census Bureau	U.S.Census Bureau	Fama – French (1997)	S&P a Morgan Stanley Capital International
Princíp, na základe ktorého sú kategórie a definície kategórií vytvorené	Orientované na produkt a trh	Orientované na výrobný proces a technológie	Nešpecifikované	Na základe core business-u
Kto priraduje spoločnosti do odvetvia?	Závisí od poskytovateľa dát	Závisí od poskytovateľa dát	Fama – French	S&P a Morgan Stanley Capital International
Na základe akého pravidla sa spoločnosti priradujú do odvetvia?	Nešpecifikované	Nešpecifikované	Nešpecifikované	Tržby, zisky a vnímanie trhu

*Zdroj: upravené podľa Bhojraj et al. (2003)*

Ktorú odvetvovú klasifikáciu si vybrať? Zrejme neexistuje jednotný štandard, ktorú odvetvovú klasifikáciu v akých situáciách používať. Použitie tej ktorej odvetvovej klasifikácie však môže mať významný vplyv na samotný výsledok odvetvovej analýzy. Odvetvové klasifikácie SIC, NAICS a FF sa používajú vo výskume, kým GICS a SIC častejšie medzi investičnými profesionálmi (Bhojraj et al., 2003; Chan et al., 2007). Naše odporúčanie je pomerne jednoduché a nie prekvapujúce. Používať by sa mali také odvetvové klasifikácie, ktoré sú najviac transparentné, pri ktorých čo najpresnejšie vieme povedať, ako sa jednotlivé odvetvia vytvárajú. Na druhej strane sme neraz obmedzení dostupnosťou dát. V takom prípade je dôležité mať na pamäti chyby, ktoré do našej odvetvovej analýzy môže priniesť samotná odvetvová klasifikácia.

## 2.5.2 Odvetvová reklasifikácia

Okrem štruktúry odvetvovej klasifikácie, poskytovatelia dát priamo poskytujú aj priradovanie spoločností do jednotlivých odvetví. Konečný užívateľ dostáva tak odvetvovú štruktúru, ako aj zoznam spoločností, ktoré patria do jednotlivých odvetví. Práve toto priradenie spoločností do konkrétnych odvetví považujeme za podstatne dôležitejší faktor pri tvorbe správnych odvetvových skupín, ako voľbu samotnej štruktúry odvetvovej klasifikácie. Práve v tejto oblasti však existuje najväčšia neistota a zrejme je príčinou nepresností pri odvetvových analýzach. Na základe údajov z rokov 1974 až 1993 Kahle – Walkling (1996) porovnávali, ako dvaja poskytovatelia dát (Compustat a CRSP<sup>113</sup>) priradovali tie isté spoločnosti do tej istej odvetvovej klasifikácie (SIC). Na druhej najvyššej hierarchickej úrovni (odvetvia) sa poskytovatelia dát nezhodli až v 36 % prípadov<sup>114</sup>.

Jedna z príčin tejto nezahody pramení zrejme z faktu, že do vzorky sa dostali dáta z intervalu až 20 rokov, čo je dosť dlhé obdobie na to, aby dochádzalo k postupným zmenám v predmete podnikania jednotlivých spoločností. Odvetvová príslušnosť každej spoločnosti sa totiž môže prirodzene meniť. Kahle – Walkling (1996) ďalej zistili, že každý rok zmenilo príslušnosť k odvetviu priemerne menej ako 1 % spoločností. K mierne odlišným výsledkom dospeli Bhojraj et al. (2003), ktorí na vzorke spoločností z indexu SP1500 zistili, že v priebehu rokov 1994 – 2001 bola každý rok priemerná zmena odvetvovej príslušnosti 3.4 % spoločností v odvetvovej klasifikácii SIC, 3.5 % v NAICS a 2.8 % v GICS<sup>115</sup>. Zrejme je možné naďalej predpokladať, že čím nižšiu (podsektor → odvetvie → pododvetvie) hierarchickú úroveň odvetvovej štruktúry použijeme, tým budú rozdiely v medziročných odvetvových príslušnostiach väčšie. Z tohto dôvodu je potrebné odvetvovú príslušnosť spoločností na nižších hierarchických úrovniach aktualizovať častejšie, prípadne používať čo najaktuálnejšie dáta.

Ďalšou prekážkou pri priradovaní spoločností do odvetvových skupín je skutočnosť, že jednotlivé spoločnosti bývajú neraz tak rozmanito diverzifikované vo svojej podnikateľskej činnosti, že im jednoducho nie je možné priradiť práve jedno odvetvie. Príklad možného skreslenia uvádza Clark (1989). Pred-

<sup>113</sup> Z angl. *The Center for Research in Security Prices*.

<sup>114</sup> Medzičasom sa databázy týchto poskytovateľov dát spojili, a teda výsledky už nie sú aktuálne. Nič to však nemení na skutočnosti, že nejasnosť pravidiel, na základe ktorých sa spoločnosti priradujú do odvetví je významným faktorom.

<sup>115</sup> Poskytovatelia dát boli *Standard & Poor's* pre GICS, *Compustat* pre SIC a NAICS.

stavme si spoločnosť, ktorá produkuje tri produkty, pričom 40 % tržieb realizuje predajom náhradných súčiastok do áut, 30 % pestovaním obilia a 30 % chovom zvierat. Ide teda o tri rôzne odvetvia, ale iba o dva sektory. Ak je našim cieľom rozhodnúť, do ktorého sektora táto spoločnosť patrí, potom by sme si museli vybrať nejaké pravidlo, pomocou ktorého toto priradenie uskutočníme. Ak by sme uplatnili pravidlo, podľa ktorého spoločnosť priradíme do takého sektora, v ktorom je odvetvie s najväčším podielom tržieb, tak týmto odvetvím by bolo to, kde táto hypotetická spoločnosť realizuje 40 % tržieb. Následne by sme spoločnosť priradili do sektora kapitálových statkov, automobilového sektora alebo nejakého strojárenského. V skutočnosti však 60 % tržieb realizuje v sektore poľnohospodárstva. Ide teda o určité skreslenie. Na druhej strane, ak by sme uplatnili pravidlo, podľa ktorého spoločnosť zadelíme do takého sektora, v ktorom realizuje najväčší podiel tržieb, tak by sme spoločnosť zadelili do poľnohospodárstva. Ale aj v tomto prípade by sme do určitej miery ignorovali 40 % jej tržieb v automobilovom sektore. Znova by išlo zrejme o výrazné skreslenie. Túto prekážku je možné prekonať napríklad tým, že umožníme niektorým spoločnostiam, aby patrili do viac ako len jedného odvetvia. S takými technikami sme sa však doteraz nestretli.

Základné nedostatky existujúcich odvetvových klasifikácií si tak na záver môžeme zhrnúť do troch hlavných bodov:

- existencia rôznych poskytovateľov dát,
- zmeny podnikateľských aktivít,
- rôzna miera diverzifikácie spoločností.

Z týchto dôvodov môžu pri priradovaní spoločností do odvetvovej klasifikácie vzniknúť dva druhy chýb (Kile – Phillips, 2009). Chyba I. druhu vzniká, keď spoločnosť priradíme do určitého odvetvia, ale v skutočnosti sa v danom odvetví nenachádza. Chyba II. druhu vzniká, ak nepriradíme spoločnosť do odvetvia, ktorého je v skutočnosti členom<sup>116</sup>.

Na ukážku sme sa rozhodli použiť jeden všeobecný, technicky nie veľmi komplikovaný model, ktorý podľa nami dostupných zdrojov bol prvý krát pou-

---

<sup>116</sup> Existuje niekoľko zaujímavých spôsobov, ako odhadnúť mieru týchto chýb. Jednou z alternatív je "povýšiť" určitého poskytovateľa dát alebo metódu priradovania spoločností do odvetví za etalón. Výsledky z ostatných metód, resp. od ostatných poskytovateľov dát sa potom budú porovnávať k vybranej alternatíve a percentuálne sa vypočíta chyba I. a II. druhu. Ak však nemáme žiadny dôvod myslieť si, že by ľubovoľný poskytovateľ dát alebo metóda mali presne identifikovať príslušnosť podniku k odvetviu, určitý pohľad na chyby, ktorých sa dopúšťame, môžeme zistiť jednoduchou komparáciou jednotlivých metód s každou inou (každého sprostredkovateľa dát s iným).

žitý v práci Bernstein et al. (2003). V závere tejto kapitoly budeme metodológiu podrobne rozpisovať.

V našom prípade sme sa rozhodli zatriediť spoločnosti figurujúce v indexe S&P500 do odvetvovej klasifikácie GICS. Spoločnosť *Standard & Poor's* prideliť tieto spoločnosti do tejto odvetvovej klasifikácie, takže naše výsledky sme si mohli priamo porovnať s výsledkami *Standard & Poor's*. Vykonali sme tak reklasifikáciu. Spoločnosti sme pritom zatriedovali iba do 10 sektorov, teda do najvyššej hierarchickej úrovne danej odvetvovej klasifikácie. Namiesto tejto odvetvovej klasifikácie sme prirodzene mohli použiť aj inú. My sme sa však rozhodli pre GICS a triedenie podľa *Standard & Poor's*, keďže výskum Bhojraj et al. (2003) a Chan et al. (2007) ukázali, že GICS je odvetvová klasifikácia, v ktorej môžeme očakávať najväčšiu mieru homogenity<sup>117</sup>.

Pri reklasifikácii vychádzali Bernstein et al. (2003) z toho, že spoločnosti, ktoré budú patriť do jedného odvetvia by mali mať určité spoločné charakteristiky. Kritérium, ktoré pritom použili je na finančných trhoch netradičné a podľa nášho názoru dosť originálne, no zaslúži si pozornosť aj medzi investičnými profesionálmi. Skúsime to prezentovať v zjednodušenej podobe. Ak do internetového vyhľadávača zadáme názov spoločností *IBM* a *Exxon*, vyhľadávač nám vráti odkazy na stránky, na ktorých sa tieto dve spoločnosti spoločne vyskytujú. Dôvody môžu byť samozrejme rôzne a neraz úplne nesúvisiace. Myšlienkou však je, že ak je pri kombinácii *IBM* a *Exxon* počet odkazov, ktoré vyhľadávač vráti väčší, ako pri kombinácii *IBM* a *Deutsche Bank*, zrejme spoločnosti *IBM* a *Exxon* si budú vo všeobecnosti „bližšie“. Na prvý pohľad je to odvážna myšlienka. Ako autori Bernstein et al. (2003) uvádzajú, takýmto spôsobom sa podarí zaznamenať aj také informácie, ako sú spoločné jednanie, fúzie a akvizície, pôsobenie v rovnakých krajinách alebo reakcie na rovnaké exogénne ekonomické situácie.

Na rozdiel od Bernstein et al. (2003) sme sa rozhodli použiť tradičnejšie ekonomické kritérium, tzv. *stock return co-movement*. Pod pojmom *stock return*

---

<sup>117</sup> Z výskumného hľadiska je otázka merania homogenity dôležitá. Celú myšlienku si môžeme zjednodušene predstaviť nasledovne. Predstavme si, že pomocou jednej metodológie budeme mať v odvetví 3 spoločnosti a homogenita sa bude merať podľa produktivity práce. Vypočíta sa rozptyl produktivity práce pre dané odvetvie. Potom vykonáme priradenie podnikov pomocou inej metodológie a v danom odvetví nám ostanú napríklad 2 spoločnosti. Znova vypočítame rozptyl produktivity práce a tieto dva rozptyly porovnáme. Väčšia homogenita znamená menší rozptyl v odvetví. V skutočnosti je postup komplikovanejší, keďže máme viac ako jedno odvetvie. Za určitých predpokladov je možné v týchto prípadoch používať známe *F*-testy. V tejto publikácii sa tejto problematike nebudeme podrobnejšie venovať. Naším cieľom však bolo aspoň načrtnúť postup, ktorý čitateľ môže použiť.

*co-movement* rozumieme spoločný vývoj akciových výnosov. S týmto kritériom sme sa pri odvetvovej klasifikácii stretli už pri Chan et al. (2007). Za myšlienkou použiť spoločný vývoj akciových výnosov je predpoklad, že trhové kurzy akcií, ktoré patria do jedného odvetvia, by mali na exogénne faktory reagovať podobne. Ak napríklad dôjde k zemetraseniu, teroristickému útoku alebo schváleniu určitého významného zákona, ktorý obmedzuje produkciu určitej spoločnosti, zrejme jej akcie budú klesať a na rovnaké vonkajšie podnety by mali spoločnosti z rovnakého odvetvia reagovať podobne. Túto „podobnosť“ sme merali pomocou koeficientu korelácie, kde sme navzájom korelovali výnosy jednotlivých akcií. Existujú aj iné alternatívy, ktoré sú z metodologického hľadiska výrazne komplikovanejšie (napr. dynamické podmienené korelácie). Uvedené kritérium má aj svoje nedostatky. Za najvýznamnejší nedostatok považujeme skutočnosť, že ak cena akcie začne klesať v dôsledku faktorov špecifických pre daný podnik (napr. prehra v súdnom spore s konkurenciou), potom konkurencia v rovnakom odvetví môže zaznamenať prírastky. Vývoj cien akcií v jednom odvetví tak bude divergovať a naša metodológia to bude považovať za signál, že tieto dve spoločnosti si nie sú tak blízke. Inak povedané hrozí, že sa dopustíme chyby. Tento nedostatok je však podľa nášho názoru možné odstrániť použitím dlhšieho časového obdobia, za ktoré sa budú merať akciové výnosy.

Na zváženie stoja aj iné kritériá, ktoré sú spravidla odvodené z účtovných výsledkov spoločností. Nasledujúci zoznam používaných ukazovateľov môžeme nájsť napr. v prácach Elliott et al. (2000) a Sudarsanam – Taffler (1985): [Fixné aktíva / celkové aktíva]; [Tržby / priemerné fixné aktíva]; [Mzdy / celkové aktíva]; [Pridaná hodnota / priemerný investovaný kapitál]; [Prevádzkový zisk / tržby]; [EBIT / tržby]; [Prevádzkový zisk / priemerný investovaný kapitál]; [Krátkodobé pohľadávky / tržby]; [Pohľadávky / tržby]; [Tržby / priemerné celkové aktíva]; [Tržby / zásoby]; [Pohľadávky / záväzky]; [Záväzky / celkový investovaný kapitál]; [Produktivita práce]; [Využitie fyzického kapitálu]; [ROA]; [Krátkodobé aktíva / krátkodobé záväzky]; [Celkové záväzky / celkové aktíva]; [Obrat aktív]; [P/B]; [P/E]; [RNOA]; [ROE]; [Zisková marža]; [Finančná páka]; [Očakávaný rast ziskov]; [Očakávaný rast tržieb]; [R&D / tržby].

Použitie vybraného ukazovateľa (-ov) by malo vychádzať z toho, na čo má odvetvová analýza slúžiť. Na ilustráciu uvidíme jeden príklad. Ak je cieľom odvetvovej analýzy mikroekonomická fundamentálna analýza akcií, pri ktorej vieme, že použijeme model využívajúci ukazovatele ROE a P/B, potom by sme ako kritérium na tvorbu odvetví nemali používať práve ukazovatele ROE a P/B, ale vybrať si iné (pokiaľ možno nekorelované) kritériá. Inak by sa stalo, že výsledky fundamentálnej analýzy budú deterministicky ovplyvnené tvorbou odvetvia. Vo všeobecnosti sa pri výbere kritérií odporúča používať také, ktoré sú

vzájomne nekorelované, t.j. štatistická závislosť je medzi nimi veľmi nízka alebo žiadna.

V nasledujúcej tabuľke sú výsledky nami vykonanej reklasifikácie. Naším cieľom bolo ukázať, že použitím iných kritérií je možné dosiahnuť pomerne odlišné výsledky od oficiálnej klasifikácie. Prvý stĺpec označuje, koľko spoločností sa zaradilo do príslušného sektora pri použití RVS (z angl. *Relational Vector Space*) modelu a druhý stĺpec, koľko spoločností priradila spoločnosť *Standard & Poor's*, pri ktorej použitá metodológia nie je známa. Napríklad naša metodológia priradila až 120 spoločností z indexu S&P500 do sektora *Energy*<sup>118</sup>, kým *Standard & Poor's* iba 39. Tretí a štvrtý stĺpec vyjadruje mieru zhody. Tretí stĺpec vyjadruje, koľko nových spoločností zaradila metodológia RVS do sektora oproti GICS. Štvrtý stĺpec vyjadruje percentuálnu zhodu, teda koľko percent spoločností, ktoré boli zaradené do vybraného sektora podľa GICS boli tiež do toho istého sektora zaradené podľa RVS. Spomedzi týchto 120 spoločností bolo 81 spoločností takých, ktoré sa v GICS nenachádzali, pričom všetky tie, ktoré boli podľa GICS v sektore *Energy* sa nachádzali aj v sektore *Energy* podľa *Standard & Poor's*, t.j. zhoda bola 100 %. Extrémne nízka zhoda bola v sektore *Information Technology* alebo *Consumer Discretionary*, 4 % resp. 8 %.

Tabuľka 35: Výsledky reklasifikácie podľa RVS – bodovacia metóda  $s_D$

	RVS	GICS	Nové položky	Zhoda
Energy	120	39	81	100 %
Materials	59	29	47	41 %
Industrials	41	56	30	20 %
Consumer Discretionary	7	74	1	8 %
Consumer Staples	54	38	26	74 %
Health Care	17	53	1	30 %
Financials	136	76	62	97 %
Information Technology	3	73	0	4 %
Telecommunications Services	17	7	11	86 %
Utilities	26	35	1	71 %

Zdroj: vlastné spracovanie

Pri získavaní informácií o príslušnosti spoločností k jednotlivým sektorom je určitá závislosť investičných profesionálov na poskytovateľoch dát pochopiteľná. Spôsob, pomocou ktorého sa priraďujú spoločnosti do odvetví by mal

<sup>118</sup> Za sledované obdobie 5 rokov bol zjavne významným faktorom v kurzových výnosoch vplyv výrazných zmien v cenách energií. Toto je zjavný nedostatok. Naším cieľom ale nie je ukázať správnosť výberu kritérií, ale fakt, že existujú transparentné metodológie, ktoré vhodnou a nenáročnou úpravou je možné prispôbiť názorom toho ktorého analytika.

byť transparentný a zmysluplný. Podľa nami dostupných informácií, poskytovatelia dát neposkytujú tieto informácie nie len verejnosti, ale ani svojim zákazníkom, keďže to považujú za ich vlastné know – how.

## Formálny opis modelu RVS

V tejto časti si formálne popíšeme metodológiu tvorby RVS modelu, ktorý použili Bernstein et al. (2003), a ktorú sme použili pri tvorbe nášho modelu priradovania spoločností do odvetvia. Množinu všetkých spoločností, ktoré chceme reklasifikovať (v našom prípade S&P500) označíme ako  $E$ . Každý prvok tejto množiny je spoločnosť a budeme ju označovať ako  $e_i$ , kde  $i = 1, 2, \dots, N$  sú jednotlivé spoločnosti. Pre každú odvetvovú klasifikáciu existuje určitá množina odvetví. Túto množinu budeme označovať ako  $C$  a jednotlivé odvetvia ako  $C_j$ , kde  $j = 1, 2, \dots, J$ . Cieľom je priradiť každej spoločnosti  $e_i$  práve jeden prvok z množiny  $C$  – t.j. odvetvie.

Ďalším krokom je, že z množiny  $E$  povýšime niektoré spoločnosti na reprezentantov odvetvia, tieto spoločnosti si súhrne označíme ako BKC (z angl. *Business Knowledge Companies*). Myšlienkou je, že analytik si pre každé odvetvie môže vybrať takú spoločnosť(-ti), ktoré podľa neho sú najlepším reprezentantom daného odvetvia. Uvedené je podľa nášho názoru intuitívne prítiažlivá myšlienka, keďže do procesu tvorby odvetvia zasahuje samotný analytik, resp. jeho vnímanie odvetvia. Tento krok je o to dôležitejší, že ako budeme môcť vidieť neskôr, môže výrazne ovplyvniť celkové výsledky. Množinu BKC označme ako  $B$  a prvky množiny  $B$  ako  $b_k$ , kde  $k = 1, 2, \dots, S$  a samozrejme  $J \leq S \leq N$  a  $B \subseteq E$ .

Vzťah medzi každou spoločnosťou  $e_i$  a každým reprezentantom  $b_k$  vyjadruje vektor  $w_i = (w_{i,b_1}, w_{i,b_2}, \dots, w_{i,b_S})$ . To, čo budeme považovať za vzťah je subjektívne a závisí to od toho, čo budeme považovať za odvetvie. Bernstein et al. (2003) odporúčali ako najľahšiu alternatívu zvoliť za  $w_{i,b_k}$  binárnu premennú, kde 1 znamená existenciu vzťahu medzi spoločnosťou a reprezentantom, 0 neexistenciu vzťahu.

V našom prístupe sme využili myšlienku od Clarke (1989), že spoločnosti, ktoré reagujú na vplyv exogénnych faktorov rovnako, pravdepodobne operujú v rovnakom odvetví. Uvedenú myšlienku je možné preniesť do pracovnej podoby tak, že „mieru reakcie“ budeme merať pomocou akciového výnosu tak, ako to robili Chan et al. (2007), teda podľa už spomínaného *stock return comovement*. Za významný nedostatok považujeme situácie, keď v dôsledku určitých (spoločnosti, resp. odvetviu vlastných) faktorov akciové výnosy jednej spoločnosti rastú na úkor druhej. Jedným z možných riešení je už spomínaný roz-

sah údajov – čím väčší, tým viac sa vplyv týchto efektov minimalizuje. Ďalšou možnosťou je vybrať ako reprezentanta odvetvia viac ako jednu spoločnosť a poslednou je vybrať viac ako jedno kritérium, na základe ktorého budeme merať vzťah medzi spoločnosťami a reprezentantmi.

Vzťah medzi každým reprezentantom  $b_k$  a odvetvím  $C_j$  je definovaný prostredníctvom vektora  $c_j = (c_{1j}, c_{2j}, \dots, c_{5j})$ , kde  $c_{kj}$  je vzťah medzi reprezentantom  $k$  a odvetvím  $C_j$ . V našom modeli má každé odvetvie aspoň jedného reprezentanta, a teda aspoň jedna spoločnosť patrí do daného odvetvia. Vzťah medzi reprezentantmi a jednotlivými spoločnosťami sme merali pomocou Pearsonovho korelačného koeficientu, kde sa korelovali denné akciové výnosy reprezentanta s príslušnou spoločnosťou. Rovnako sme vzťah medzi reprezentantom a odvetvím merali ako koreláciu medzi akciovým výnosom reprezentanta a výnosom odvetvia. Ako však merať výnos odvetvia? Keď je odvetvie reprezentované iba jednou spoločnosťou, potom vzťah medzi týmto reprezentantom a odvetvím je prirodzene 1 – teda dokonalý. V prípade, ak za reprezentanta odvetvia vyberieme viac ako len jednu spoločnosť (a to je aj náš prípad), potom je nutné uskutočniť určitú syntézu. Pre tieto účely sme sa rozhodli použiť tzv. PCA analýzu (z angl. *Principal Component Analysis*).

Predstavme si nasledujúcu situáciu. Jedno odvetvie je reprezentované dvoma spoločnosťami, pre ktoré máme k dispozícii ich denné akciové výnosy. Jednou z možností<sup>119</sup> ako vypočítať výnos odvetvia je použiť PCA analýzu, ktorá vytvorí z denných akciových výnosov týchto akcií taký komponent, ktorý zlučí to, čo majú tieto dva výnosy spoločné a odstráni ich individuálny vplyv.

Posledným krokom pred samotným priradovaním je vypočítať pre každú jednu spoločnosť z indexu S&P500, ktorá nepatrí do množiny  $B$  (teda nie je žiadnym reprezentantom), do akej miery patrí do jednotlivých odvetví. Na tento účel Bernstein et al. (2003) použili 5 bodovacích funkcií, z ktorých sme si vybrali dve. Jednu tzv. priamu metódu, ktorú sme si mierne upravili a jednu nepriamu bodovaciu metódu.

Nasledujúci vzťah v skutočnosti predstavuje vážený priemer vzťahov medzi spoločnosťami a reprezentantmi, kde váhou sú vzťahy medzi reprezentantom a odvetvím. Prvá bodovacia funkcia má tak tvar<sup>120</sup>:

$$s_D(e_i, C_j) = \frac{\mathbf{w}_i \cdot \mathbf{c}_j}{\sum_{k=1}^5 c_{k,j}} \quad (2.41)$$

<sup>119</sup> Inou rozumnou alternatívou je vytvoriť z týchto akcií portfólio.

<sup>120</sup> Výraz v čitateli predstavuje skalárny súčin vektorov.



Okrem tejto bodovacej metódy (ktorej výsledky sú prezentované v texte vyššie, Tabuľka 35) sme použili jednu tzv. nepriamu metódu. Bernstein et al. (2003): „Môže sa stať, že prvky (spoločnosti) rovnakej množiny (odvetvia) nie sú vzájomne prepojené, ale sú prepojené s inými prvkami (spoločnosťami) alebo inými odvetviami“. Nepriama bodovacia metóda túto skutočnosť berie do úvahy, jej tvar je nasledovný<sup>121</sup>:

$$s_{ID}(e_i, C_j) = \frac{\mathbf{w}_i \mathbf{sic}_j}{|\mathbf{w}_i| |\mathbf{sic}_j|} \quad (2.42)$$

Kde  $\mathbf{sic}_j$  je tzv. *simple indirect class vector*:

$$\mathbf{sic}_j = \sum_{e_i \in C_j \cap B} \mathbf{w}_i \quad (2.43)$$

Existujú ešte dve témy, ktoré je potrebné pred samotnými výpočtami vyriešiť:

- Akú odvetvovú klasifikáciu vybrať, resp. ako rozhodnúť, ktorý podnik je reprezentantom istého odvetvia?
- Ako počítat' akciové výnosy?

Ako odvetvovú klasifikáciu sme si vybrali štruktúru a definície GICS, pričom z pomedzi všetkých komponentov indexu S&P500 sme vybrali pre každý zo sektorov niekoľko reprezentantov. Na základe starších výskumov očakávame, že veľkosť podniku má spravidla vplyv na fundamentálnu analýzu akcií. Preto sme sa rozhodli tento faktor kontrolovať a pre každé odvetvie vybrať až tri (štyri) BKC, pričom túto voľbu sme uskutočnili so zreteľom na veľkosť týchto spoločností (meranej prostredníctvom trhovej kapitalizácie). Postup si vysvetlíme na nasledujúcom jednoduchom príklade.

Z existujúcej odvetvovej klasifikácie GICS sme vybrali také spoločnosti, ktoré spoločnosť *Standard & Poor's* priradila do sektora *Energy*. Tieto spoločnosti sme si zoradili podľa trhovej kapitalizácie a za reprezentanta tohto odvetvia sme vybrali spoločnosť s maximálnou, minimálnou a mediálnou hodnotou trhovej kapitalizácie<sup>122</sup>. Neodporúčame držať sa práve tohto postupu, uvádzame ho len pre ilustratívne účely. Za rovnocennú alternatívu považujeme subjektívny názor analytika, resp. použitie viac ako len jedného faktora (veľkosť spoločnosti) pri výbere reprezentantov.

<sup>121</sup> Výraz v čitateli predstavuje skalárny súčin vektorov, menovateľ súčin ich noriem.

<sup>122</sup> V dôsledku párneho celkového počtu spoločností sme mali v niektorých prípadoch štyroch reprezentantov v jednom sektore, namiesto troch.

Denné akciové výnosy sme počítali z percentuálnych akciových výnosov. Údaje sme vybrali za posledných 5 rokov, s posledným dňom 10. september 2009.

Použitím bodovacích funkcií  $s_D$  a  $s_{ID}$  sme boli schopní vypočítať pre každú spoločnosť  $i$  vektor hodnôt vyjadrujúci vzťah spoločnosti k príslušnému sektoru. Vybrali sme najväčšiu hodnotu a jej zodpovedajúci sektor a spoločnosť sme následne priradili do daného sektora. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené výsledky s použitím druhej bodovacej funkcie (v predošlej kapitole sme prezentovali výsledky iba z prvej bodovacej funkcie).

Tabuľka 36: Výsledky reklasifikácie podľa RVS – bodovacia metóda  $s_{ID}$

	<b>RVS</b>	<b>GICS</b>	<b>Nové položky</b>	<b>Zhoda</b>
<i>Energy</i>	42	39	3	100 %
<i>Materials</i>	22	29	9	45 %
<i>Industrials</i>	222	56	171	91 %
<i>Consumer Discretionary</i>	6	74	0	8 %
<i>Consumer Staples</i>	38	38	11	71 %
<i>Health Care</i>	45	53	2	81 %
<i>Financials</i>	59	76	7	68 %
<i>Information Technology</i>	7	73	0	10 %
<i>Telecommunications Services</i>	8	7	2	86 %
<i>Utilities</i>	31	35	0	89 %

Zdroj: vlastné spracovanie

## 2.6 Empirická analýza trhovej štruktúry

Záverom z analýzy identifikácie odvetvia sme si ukázali určité nedostatky existujúcich odvetvových klasifikácií a priradovania spoločností do odvetví. Pre odvetvovú a mikroekonomickú fundamentálnu analýzu je dôležité o týchto nedostatkoch vedieť, rozumieť im a následne zvážiť, nakoľko môžu ovplyvniť naše ďalšie výsledky. Skreslenie, ktoré môže vzniknúť z voľby nevhodnej odvetvovej klasifikácie alebo nevhodného priradovania spoločností do odvetví závisí od typu a druhu analýzy. Vo všeobecnosti sa prikláňame k názoru, že nedostatky vyplývajúce z nevhodného priradovania spoločnosti do odvetvia pôjdu skôr na

úkor našej schopnosti odhaliť určité zákonitosti v odvetviach (zvýšenie chyby II. druhu<sup>123</sup>), ako na úkor chybného identifikovania týchto zákonitostí.

V tejto časti si ukážeme niektoré spôsoby, ako merať indikátory trhovej štruktúry. Pod trhovou (odvetvovou) štruktúrou budeme rozumieť špecifické charakteristiky odvetvia. Tie sú determinované napr.: bariérami vstupu a výstupu z odvetvia, stabilitou a intenzitou konkurencie v odvetví, technológiami používanými v odvetví, ale aj samotnou trhovou štruktúrou odberateľov a dodávateľov z odvetvia. Samotná koncentrácia odvetvia sa zvykne považovať za determinant odvetvovej štruktúry (Donsimoni et al., 1984). Ide pritom o jeden z najčastejšie analyzovaných indikátorov štruktúry. Keďže koncentrácia sa považuje za faktor s rozhodujúcim vplyvom na štruktúru odvetvia, zvykne sa používať ako proxy ukazovateľ trhovej štruktúry. Tento prístup sme si osvojili aj v tejto publikácii, a práve preto sme sa rozhodli koncentráciu do zoznamu determinantov nezaradiť.

Spravidla analýza týchto determinantov trhovej štruktúry sa môže tak aplikovať pre odvetvie, ktoré je predmetom nášho záujmu, ako aj na odvetvia dodávateľov a odberateľov. Napríklad už spomínaný index koncentrácie môžeme vypočítať pre nami analyzované odvetvie, ale aj odvetvie dodávateľov a odberateľov. Tým získame všeobecný prehľad na mechanizmy po vertikálnej línii odvetvových väzieb, ktoré determinujú ekonomický vývoj odvetvia a jeho účastníkov.

## 2.6.1 Koncentrácia a stabilita

---

Pojem odvetvová štruktúra budeme chápať pomerne intuitívne, ako výskyt technických a sociálne ekonomických determinantov odvetvia. Ide o voľnú definíciu, s ktorou si pre naše potreby vystačíme. Pod determinantom môžeme rozumieť ľubovoľné prvky (napr. technické, ekonomické), ktoré považujeme za typické pre odvetvie. Spomínali sme ich v úvode odvetvovej analýzy ako aj v predošlej kapitole. Napríklad typickým determinantom trhovej štruktúry u veľkoobchodných reťazcov sú vysoké náklady na reklamu v pomere k čistému

---

<sup>123</sup> Inak povedané, aj keď to riziko existuje neobávame sa, že ak použijeme menej presnú klasifikáciu a v analýze napriek tomu identifikujeme určité väzby, tak že tieto väzby sú náhodné. Ak by sme našli vzťah medzi mierou návratnosti aktív a indexom koncentrácie v odvetví, je našou tendenciou tento vzťah nepovažovať za klamlivý. Uvedené súvisí s chybou I. druhu. Menej presná odvetvová klasifikácia, prípadne chybné priradovanie spoločností do odvetvových skupín, bude skôr vplývať na neschopnosť nájsť niektoré ekonomické väzby.

zisku. V zbrojárskom odvetví vysoké náklady na fixný kapitál, lobbying alebo legislatívne opatrenia a výrazný vplyv politických faktorov.

Vo všeobecnosti koncentráciu odvetvia vnímame ako vlastnosť odvetvia, ktorá nám charakterizuje, akým spôsobom je rozdelený podiel trhových síl v odvetví medzi jeho účastníkmi. Intuitívne, ak sú v odvetví tri spoločnosti s 30 % podielom na trhu a ostatných sedem spoločností sa delí o 10 %, ide o koncentrovanejšie odvetvie, ako keby každá spoločnosť mala 10 % podiel na trhu. Podľa Khemani (1993), **koncentrácia znamená rozsah, akým sa malý počet spoločností podieľa na väčšom podiele ekonomickej aktivity v odvetví** meranej prostredníctvom: napr. celkových aktív, tržieb, zamestnanosti.

Zdá sa byť racionálne, že v odvetví, kde na trhu vystupuje malý počet veľkých spoločností bude väčšia tendencia k vzájomnej (či už formálnej alebo neformálnej) spolupráci, ktorá by znižovala intenzitu konkurencie na trhu. Ne-raz sa preto koncentrácia odvetvia priamo spája s intenzitou konkurencie. Tento pohľad na koncentráciu však nie je presný. Aj vo výrazne koncentrovaných odvetviach je možné pozorovať konkurenčné správanie sa (Bikker – Haaf, 2002 alebo Demsetz, 1973).

Existuje pomerne mnoho ukazovateľov koncentrácie odvetvia. V empirickej analýze sa pravidelne môžeme stretnúť s dvoma ukazovateľmi, tzv. *Concentration ratio* (Index koncentrácie, budeme označovať ako *CR*) a *Herfindahl-Hirschman Index (HHI)*. S druhým menovaným sme sa už v tejto publikácii stretli pri meraní diverzifikácie podnikateľských aktivít spoločnosti.

Ukazovatele koncentrácie využívajú úrady dohliadajúce na dodržanie zásad konkurenčného prostredia. Ich snahou je identifikovať zneužívanie dominantného postavenia na trhu, ktoré je skôr typické pre silne koncentrované odvetvia a trhy. Snaha investorov na kapitálových trhoch je využiť ukazovateľ koncentrácie pri zvažovaní o umiestnení investície do spoločností, ktoré operujú v určitom prostredí. Rizikovo averzný investor môže prejaviť snahu umiestniť zdroje do koncentrovanejších odvetví. Pre investora ide o nástroj využívaný pri diverzifikácii investičného portfólia<sup>124</sup>. Manažér spoločnosti sa môže zaujímať o analýzy externého podnikateľského prostredia. Či už pri tvorbe plánov, benchmarkingu alebo stratégie. Používanie indexov koncentrácie si môžeme zhrnúť do dvoch bodov:

---

<sup>124</sup> V ďalšom texte sa nebudeme venovať koncentrácii geografickej. Odvetvie je možné vymedziť aj z geografického hľadiska, napr. automobilový priemysel v USA alebo potravinársky priemysel v krajinách EÚ, a podobne. Je to len ďalší rozmer odvetvovej analýzy, ktorý pre jednoduchosť nebudeme bližšie špecifikovať. Je však nutné myslieť aj na tento aspekt odvetvia, a teda aj na obmedzenia analýzy koncentrácie v danom odvetví.

### 1) Používame ich na meranie štrukturálnych zmien v odvetví.

Dobry ukazovateľ koncentrácie má schopnosť zachytiť: zmenu v počte spoločností v odvetví (odchod a príchod spoločností), M&A, rozdeľovanie spoločností a nárast, či pokles dominancie jednej alebo viacerých spoločností na úkor ostatných (Bajo – Salas, 2002). Samotná zmena ukazovateľa koncentrácie síce nehovorí nič o tom, v dôsledku čoho došlo k štrukturálnym zmenám v odvetví, naznačuje však, že došlo k zmenám a je na analytikovi, aby rozhodol o ďalšom postupe, ktorý by viedol k analýze možných príčin týchto zmien. Spravidla však nie je zaujímavá len zmena ukazovateľa koncentrácie, ale aj smer, teda nárast či pokles koncentrácie<sup>125</sup>.

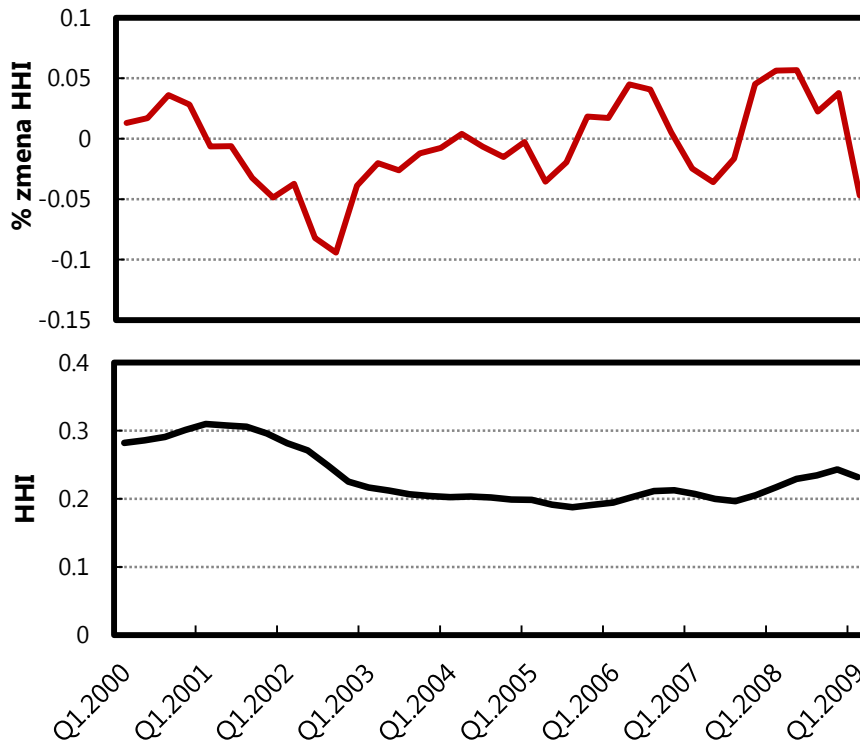
Hall – Tideman (1967) vytvorili určitý axiomatický systém požiadaviek, ktoré by mal dobrý index koncentrácie spĺňať. Podľa nich by index koncentrácie mal byť vhodný na nasledovné úlohy: (1) zodpovedanie otázok ohľadom odlišnosti ukazovateľov koncentrácie v rôznych odvetviach (prečo existujú rôzne koncentrované odvetvia), (2) sledovanie zmien koncentrácie v konkrétnom odvetví (prečo sa mení koncentrácia) a (3) na analýzy, ktoré sledujú zmeny koncentrácie v niekoľkých odvetviach. Rozšírili by sme to ešte o analýzy, ktoré index koncentrácie používajú ako faktor, ktorý pomáha vysvetliť iné ekonomické (odvetvové) efekty (napr. rôznu mieru ziskovosti)<sup>126</sup>.

V tejto časti si na ilustráciu ukážeme graf, ktorý zachytáva vývoj štvrtročnej koncentrácie v automobilovom odvetví, pričom do úvahy sme brali spoločnosti, ktorých akcie sa obchodujú na amerických akciových trhoch NYSE, NASDAQ a AMEX<sup>127</sup>. Zatiaľ sa zámerne vyhýbame podrobnejšiemu opisu ukazovateľa koncentrácie HHI, ktorý sme použili. Taktiež údajom, ktoré sme si do výpočtu koncentrácie vybrali. Keďže údaje sú z verejne dostupných štvrtročných výkazov, na graf sme naniesli kľavý priemer určitého ukazovateľa koncentrácie, ktorý aspoň vizuálne eliminoval sezónnosť. To, čo je na tomto jednoduchom grafe zaujímavé, sú vyššie namerané hodnoty koncentrácie na začiatku a konci meraného časového obdobia. Obe tieto obdobia je pritom možné charakterizovať ako náročné pre automobilový priemysel. Kríza môže spôsobiť tlak na reštrukturalizáciu odvetvia smerom k vyššej koncentrácii (spájanie sa spoločností). Na grafe percentuálnych zmien však zmeny vo variabilite nebadat' (ide výlučne o vizuálne vyhodnotenie). V prípade, ak by v určitom období dochádzalo k relatívne vyšším výkyvom ako v iných obdobiach, mohlo by to byť signálom pre nestabilitu v odvetví.

<sup>125</sup> Ako si neskôr ukážeme, ide spravidla o jednorozmerný ukazovateľ.

<sup>126</sup> K danej problematike pozri Kapitulu 2.6.

<sup>127</sup> Podrobný opis vzorky je uvedený v Prílohe 3.



Obrázok 23: Vývoj indexu koncentrácie HHI v automobilovom odvetví

Zdroj: vlastné spracovanie

## 2) Používame ich na vysvetľovanie finančnej výkonnosti odvetví.

V kontexte tradičných SCP teórií sa koncentrácia v odvetví používala na vysvetlenie správania sa spoločností a ich výkonnosti (Curry – George, 1983). Okrem už spomínaných nedostatkov SCP teórie je zaujímavou nástrahou skutočnosť, že niektoré odvetvia sa síce môžu javiť ako pomerne koncentrované, avšak vyššia miera koncentrácie môže byť dôsledkom inovácií zo strany niektorých spoločností, ktoré tak získali **dočasnú**<sup>128</sup> výhodu na trhu. Inou prirodzenou príčinou môže byť vytvorenie nového odvetvia. Z aktuálnejších prípadov spomenieme spoločnosť *VMware*, ktorá tvorbou a úspešnou komercializáciou virtualizácie prakticky vytvorila nové odvetvie. Koncom roku 2010 bola podľa niektorých spravodajských médií stále dominantnou spoločnosťou. Merat' koncentráciu je v tomto prípade komplikované, keďže spoločnosť *VMware* je úzkoprofilová a k jej konkurentom patria spoločnosti ako *Microsoft* alebo *IBM*,

<sup>128</sup> Je dôležité rozoznávať dočasnú a trvalú výhodu. Vyššia miera koncentrácie a jej perzistentnosť naznačujú koluzívne správanie sa v odvetví. Osobitný význam má táto oblasť pre regulátorov. K tejto problematike sa ešte vrátíme.

ktorých produktové portfólio je podstatne širšie<sup>129</sup>. Vhodným príkladom sú aj biotechnologické spoločnosti. Z týchto dôvodov je interpretácia týchto empirických úloh neraz problematická.

Na ilustráciu uvedieme ešte jeden príklad. Použili sme (tak ako aj v ďalšom texte tejto kapitoly) verejne dostupnú odvetvovú klasifikáciu, ktorá rozdeľuje spoločnosti do 27 odvetví. Vybrali sme spoločnosti obchodované na kapitálových trhoch NASDAQ, AMEX a NYSE. Spriemerovali sme výsledky od 3. kvartálu 1999 do 2. kvartálu 2009. Na jednoduchý bodový graf sme na os  $x$  naniesli priemernú ROA v danom odvetví a priemernú koncentráciu odvetvia na os  $y$ . Zaujímavý prípad je odvetvie s názvom *Computer Hardware*<sup>130</sup> alebo *Drugs*. Podľa tejto vizualizácie sa zdá, že *napriek vyššej koncentrácii je priemerná návratnosť aktív spoločností v odvetví nižšia*. Uvedené možno pôsobí kontra-intuitívne. V súvislosti s klasickou paradigmou by totiž investor mohol očakávať, že v odvetví s vyššou koncentráciou bude vyššia miera návratnosti aktív, prinajmenšom aspoň pozitívna. Jednou z možných príčin môže byť fakt, že v odvetví *Computer Hardware* (podobne ako odvetvie *Internet*) je malý počet významných hráčov ako *IBM*, *Dell*, či *Sun Microsystems*, ktorí tlačia koncentráciu smerom nahor, ale zároveň množstvo menších spoločností, ktoré majú zápornú návratnosť aktív a „ťahajú“ priemernú návratnosť k záporným číslam. Pri hromadnom spracovaní sa tieto anomálie môžu stratiť, avšak pri samotnom investičnom rozhodnutí je ich potrebné zohľadniť. Takýto dôvod môže platiť aj pre odvetvie *Drugs*. Technologické spoločnosti sa vo všeobecnosti vyznačujú vysokou citlivosťou na výkyvy v ekonomike. Jednou z možností je návratnosť aktív vážiť pomocou inej veličiny, napr. podielom tržieb danej spoločnosti na celom odvetví<sup>131</sup>. Ďalšou alternatívou je neanalyzovať tak hrubé agregáty, akými sú priemerná návratnosť aktív v odvetviach za 10 rokov, ale analyzovať podrobnejšie – napríklad tzv. *panelové dáta*. Uvedený príklad nám slúžil len ako ilustrácia, a tak sme sa priklonili k prvej možnosti a vypočítali váženú priemernú hodnotu ROA pre jednotlivé odvetvia. Výsledky sú uvedené na nasledujúcom obrázku.

Nech  $ROA_{i,t}$  je návratnosť aktív,  $OR_{i,t}$  bežné tržby v odvetví spoločnosti  $i$  v čase  $t$  a počet období, pre ktoré počítame priemernú návratnosť aktív je  $T$ .

---

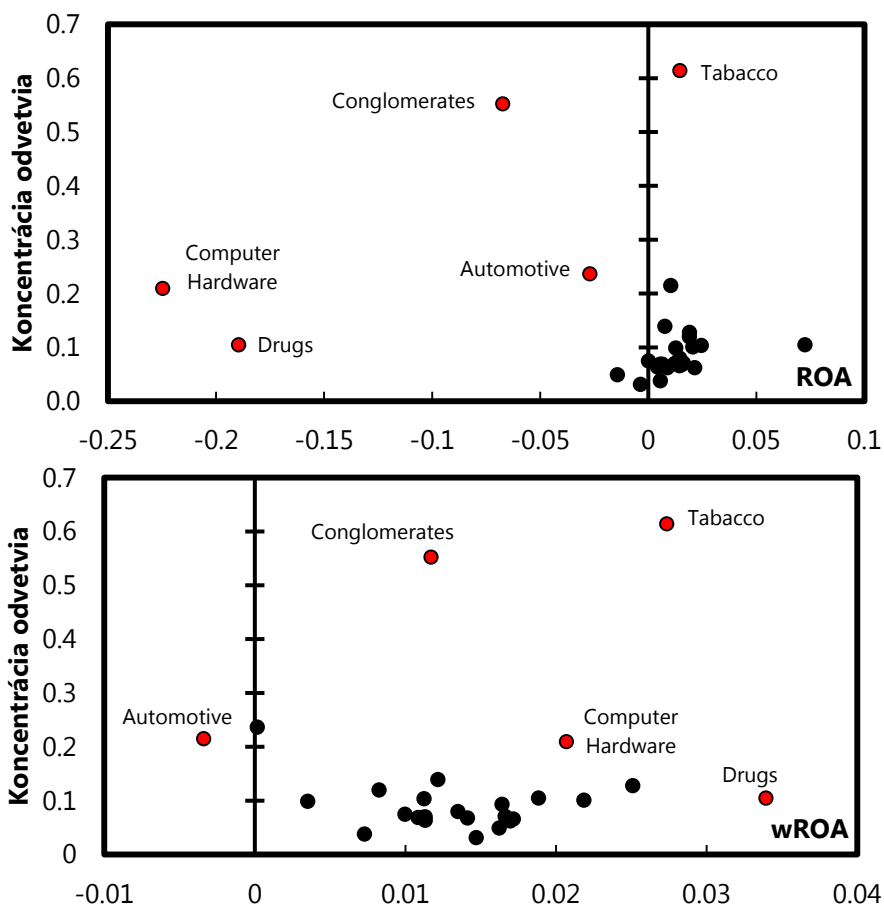
<sup>129</sup> Koncentráciu je teda potrebné posudzovať aj z hľadiska životného cyklu odvetvia. V tejto publikácii sa tejto oblasti nebudeme zvlášť venovať. Spomenieme, že tradičným ukazovateľom etapy životného cyklu odvetvia je tempo rastu tržieb v odvetví, počet spoločností v odvetví, ale aj vývoj ukazovateľa koncentrácie.

<sup>130</sup> Názvy sektorov so slovenskými ekvivalentmi sú uvedené v Prílohe 3. Z dôvodu jednoduchšej reprodukovateľnosti uvádzame v texte pôvodné anglické názvy.

<sup>131</sup> Podobný postup váženia v inom kontexte je možné nájsť napr. v Demsetz (1973).

V každom období môže byť prirodzene rôzny počet spoločností, uvedenú hodnotu pre príslušné obdobie  $t$  si označíme ako  $n(t)$ . Potom priemernú váženú mieru návratnosti aktív za obdobie  $T$  pre dané odvetvie  $j$  vypočítame ako:

$$wROA_j = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^{n(t)} \left( OR_{i,t,j} / \sum_{i=1}^{n(t)} OR_{i,t,j} \right) ROA_{i,t,j} \quad (2.44)$$



Obrázok 24: Vzťah priemernej návratnosti aktív a odvetvovej koncentrácie

Zdroj: vlastné spracovanie

Pri porovnaní výsledkov je zaujímavý najmä výrazný posun odvetvia *Drugs* a *Computer Hardware*, ktoré sa ako jedny z najmenej rentabilných odvetví posunuli k najrentabilnejším. V prvom prípade ide o odvetvie, v ktorom pôsobia spoločnosti, ktoré generujú minimálne tržby, avšak náklady na výskum a vývoj sú vzhľadom na nízke tržby vysoké. To môže mať za následok negatívny hospodársky výsledok a následne nízku rentabilitu aktív. Týmto spôsobom však operujú spravidla menšie spoločnosti, ktoré na kapitálovom trhu získavajú zdroje, pomocou ktorých financujú svoj výskum a vývoj. Protihodnotou je pre investorov potenciál nadštandardného výnosu v prípade úspešného výskumu a vývoja. Keď sme rentabilitu aktív spoločností vážili podielom spoločnosti na



bežných tržbách celého odvetvia, veľké spoločnosti priemernú rentabilitu celého odvetvia výrazne zvýšili.

## 2.6.2 Ukazovatele trhovej koncentrácie

---

Doteraz sme sa viac menej intuitívne spoliehali na chápanie toho, čo rozumíme pod pojmom ukazovateľ koncentrácie. Naším cieľom je merať rozloženie trhových síl, resp. vplyvu spoločností na trhu. Na nešťastie je samotný pojem trhovú silu chápaný tiež pomerne intuitívne. Nie je jasné, na čo všetko má mať spoločnosť v odvetví vplyv, resp. aké atribúty trhu, na ktoré by mala mať spoločnosť vplyv, by sa mali posudzovať. Vplyv na cenotvorbu pre zákazníkov? Vplyv na podmienky dodávateľov? Vplyv zabraňujúci vstupu ďalších spoločností na trh? Vplyv na správanie sa konkurentov? Niektoré tieto atribúty nie je ľahké merať. Namiesto toho sa hľadá konštrukt, ktorý by mal odrážať celkový vplyv. Vo väčšine empirických štúdií sa môžeme stretnúť s použitím ukazovateľov koncentrácie ako proxy indikátorov trhového vplyvu spoločností a trhovej štruktúry.

Z metodologického hľadiska musíme pri analýze koncentrácie vyriešiť dva problémy: (1) *aké parametre budeme považovať za demonštráciu sily podniku v odvetví*, (2) *akú úpravu použijeme, aby sme z daného parametra dostali zmysluplný ukazovateľ koncentrácie*. Druhý bod je otázkou toho, aký vzťah na výpočet koncentrácie použiť (čím sa budeme zaoberať nižšie).

Prvý bod je nateraz zaujímavejším. Ako môžeme merať silu spoločnosti v odvetví? Jednou z možností je počítať podiel spoločnosti na tržbách na určitom relevantnom trhu. Tak podrobné údaje však máme zriedkakedy. Predmetom nášho záujmu sú spoločnosti, ktorých akcie sú kótované na akciových trhoch. Tie neraz poskytujú množstvo heterogénnych produktov a vystupujú v niekoľkých odvetviach, pododvetviach a rôznych geografických trhoch. Musíme sa teda uspokojiť s menej presnými, agregovanými údajmi.

Na meranie sily spoločnosti je možné použiť rôzne veličiny v závislosti od toho, čo je predmetom analýzy. V prípade fundamentálnej analýzy sa môžeme stretnúť s určitou variáciou počtu zamestnancov, aktív alebo tržieb. Na úrovni regionálnej správy alebo vlády je zaujímavé poznať mieru koncentrácie zamestnanosti – vtedy je prirodzenou voľbou počet zamestnancov v odvetví. Iným prípadom môže byť miera koncentrácie daní z rôznych zdrojov príjmov. V našom prípade nás zaujímajú medzi-odvetvové vzťahy a vzťahy medzi spoločnosťami. Relevantnejšími ukazovateľmi sa tak javí výška aktív a tržieb. Curry – George (1983) ako alternatívu uvádzajú *bežné tržby mínus náklady na vstupy*.

Dôvod je nasledovný (Cury – George, 1983): „Ak by sa veľkosť merala iba tržbami, existovalo by skreslenie smerom k spoločnostiam, ktoré sa venujú distribúcii na úkor spoločností, ktoré sa venujú výrobe alebo montovaniu výrobkov z drahých súčiastok“. Na druhej strane hneď uvádzajú, že samotné tržby je vhodnejšie použiť tam, kde sa počíta miera koncentrácie z podrobnejšieho odvetvového členenia. Ako príčinu uvádzajú skutočnosť, že takto upravené tržby závisia od miery vertikálnej integrácie. Ak by sme zvažovali spoločnosti, ktoré vystupujú na prvý pohľad v rovnakom odvetví, napr. výrobca počítačového hardwaru a predajca týchto komponentov, v prvom prípade sa pracuje s vyššou pridanou hodnotou, kým predajca má vyššiu obrátku tovaru a nižšiu pridanú hodnotu. Ak by sme však brali do úvahy iba tržby, predajca by jasne „prekonal“ výrobcu. Po odpočítaní nákladov na nákup tovaru a služieb má porovnanie reálnejší základ. Jednou z prirodzených alternatív je však použiť viac možností merania veličiny sily spoločnosti na trhu, napr. aktíva, tržby a odporúčanie od Cury – George (1983).

Už sme spomenuli, že vyššia miera koncentrácie môže byť dôsledkom inovácií zo strany niektorých spoločností, ktoré tak získali dočasnú prevahu na trhu – krátkodobý monopol sprevádzaný nárastom koncentrácie. Takýto jav je samozrejme želateľný, a to aj dokonca zo strany regulátorov, keďže motivuje spoločnosti k inováciám. Z uvedeného vyplýva jeden zaujímavý fakt. Pri posudzovaní koncentrácie nie je tak dôležité brať do úvahy jednu hodnotu koncentrácie v čase, ale nakoľko si dominantné spoločnosti vedia svoju vedúcu úlohu udržať (Deutsch – Silber, 1995). Uvedenú myšlienku považujeme za obzvlášť zaujímavú – naznačuje to, že analýza koncentrácie bez analýzy v čase nás oberá o dôležitý aspekt koncentrácie trhu. Analyzovať koncentráciu v čase nám môže umožniť odlíšiť, či ide o dlhodobú alebo o krátkodobú koncentráciu na trhu.

Medzi najčastejšie používané ukazovatele koncentrácie môžeme zaradiť tzv. *Index koncentrácie „k“ spoločností* a už spomínaný *Herfindahl-Hirschman index* (HHI). Prvý spomínaný je zrejme najjednoduchším indexom, ktorý počíta kumulatívny podiel v odvetví  $k$  najväčších spoločností. Ak je  $s_i$  podiel spoločnosti  $i$  na danom trhu (odvetví), potom jeho tvar je:

$$C_k = \sum_{i=1}^k s_i \quad (2.45)$$

Jednoznačná odpoveď na otázku, podiel koľkých najväčších spoločností spočítať, neexistuje. Ak by sme sa však mali prikloniť k určitej hodnote, zrejme by išlo o  $k = 4$ . S touto hodnotou sa môžeme stretnúť v niektorých významnejších prácach: Bain (1951), Demsetz (1973), Salinger (1984), Masson – Shaanan (1984), Mueller – Raunig (1999), Bharadwaj et al. (1999), Ali et al. (2009). Inými alternatívami sú napr.  $k = 3$  (Bikker – Haaf, 2002),  $k = 5$  (Davies, 1979; Bikker –

Haaf, 2002) a  $k = 8$  (Salinger, 1984). Zjavnou nevýhodou tohto indexu je fakt, že ignoruje možné zmeny medzi ostatnými, menšími spoločnosťami. Z tohto pohľadu sa ako vhodnejšia voľba javí použitie HHI.

Ukazovateľ HHI sme spomenuli už na niekoľkých miestach, teraz definujeme jeho všeobecný tvar:

$$HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2 \quad (2.46)$$

HHI nadobúda hodnoty z intervalu  $1/n$  až  $1$ , kde  $n$  je počet spoločností v odvetví, presnejšie počet počítaných spoločností. Pre hodnoty HHI existujú určité odporúčania, napr.: hodnota menšia ako  $0.1$  naznačuje nekonzentrované odvetvie, medzi  $0.1$  až  $0.18$  strednú koncentráciu a hodnoty vyššie ako  $0.18$  vysokú koncentráciu<sup>132</sup>. Uvedené hodnoty však neodporúčame považovať za smerodajné. Nie je úplne zrejmé, prečo sú práve tieto hodnoty kritické<sup>133</sup>.

Niekoľko (nie len empirických) štúdií sa venovalo skúmaniu väzieb medzi HHI a inými ukazovateľmi, citlivosti ukazovateľa na počet spoločností v odvetví alebo jeho schopnosti zachytiť určité anomálie na trhu. Napriek jeho popularite, deduktívne nie je dostatočne zdôvodnené, prečo sa volí taká schéma váženia podielov, ktorá určitým spôsobom znižuje vplyv menších spoločností na celkovú hodnotu HHI. Inak povedané, prečo sa sčítava práve druhá mocnina podielu spoločností. Voľba mocniny tak predstavuje určitú váhu, ktorú pripisujeme podielu najväčších, resp. najmenších spoločností. Väčšia mocnina pripisuje väčšiu váhu v indexe väčším spoločnostiam. Ako ilustratívny príklad si zoberme situáciu, kde by sme mali štyri spoločnosti v odvetví s podielmi  $s_i = \{0.5, 0.25, 0.2, 0.05\}$ . Potom príslušné druhé mocniny sú  $s_i^2 = \{0.25, 0.0625, 0.04, 0.0025\}$ , pričom  $HHI = 0.355$ . Podiel hodnôt jednotlivých spoločností na indexe HHI je potom (vzostupne)  $\{0.704, 0.176, 0.112, 0.008\}$ . Ak by sme namiesto druhej mocniny počítali s treťou mocninou, potom by sme dostali  $s_i^3 = \{0.125, 0.016, 0.008, 0.0001\}$ , s hodnotou ukazovateľa  $HHI = 0.14875$  a podielom  $\{0.840, 0.105, 0.053, 0.002\}$ .

<sup>132</sup> Ako zaujímavosť uvedieme, že HHI používajú napríklad regulátori v USA. Parafrázujúc Cetorelli (1999) a Bikker – Haaf (2002), ak fúzia a akvizícia bánk nezvýši hodnotu HHI nad  $0.18$  (počítanú z bankových depozít) a zároveň nezvýši sa hodnota HHI o viac ako  $0.02$ , potom je nepravdepodobné, že regulátor bude mať výhrady voči fúzii a akvizícii.

<sup>133</sup> Pre zaujímavosť, ak by bolo na trhu  $N$  spoločností, pričom každá z týchto spoločností by mala rovnaký podiel na trhu a mali by sme nekonečne veľa spoločností (ide o príklad dokonalnej konkurencie) mohli by sme napísať:

$$\lim_{N \rightarrow \infty} HHI = \lim_{N \rightarrow \infty} N \left( \frac{1}{N} \right)^2 = \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N} = 0$$

V určitých situáciách sa môže použitie indexu koncentrácie javiť ako vhodnejšia alternatíva k HHI. Ak porovnáваме koncentráciu medzi odvetviami a nezaujímá nás odvetvie ako celok, ale dominancia kľúčových subjektov, index koncentrácie môže byť vhodnejším meradlom koncentrácie. Síce nie je jasné, či za  $k$  zvolit' 3, 4, 5, 8 alebo iné prirodzené číslo, pokiaľ sa ale zvolí jedno, a to sa bude naprieč odvetviami konzistentne používať, budeme porovnávať stále rovnakú veličinu<sup>134</sup>. V neposlednom rade môžeme ukazovateľ HHI vydeliť počtom spoločností, čo je pomerne často používaný tvar:

$$aHHI = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n s_i^2 \quad (2.47)$$

Existuje viacero indexov koncentrácie. Jednoznačné odporúčanie, ktorý si vybrať však neexistuje. Je našim názorom, že to najpodstatnejšie je byť v analýze konzistentný, teda porovnávať rovnaké ukazovatele koncentrácie a poznať ich silné a slabé stránky.

### Hall-Tideman index

Hall – Tideman (1967) uvádzajú, že HHI index dáva príliš veľkú váhu relatívnemu podielu spoločnosti na trhu (podielu na tržbách, na aktívach, atď.) a nižšiu samotnému poradiu podielu na trhu. Navrhli nasledujúcu alternatívu:

$$HT = \frac{1}{2 \sum_{i=1}^n i s_i - 1} \quad (2.48)$$

Index  $i$  znamená poradie spoločnosti podľa podielu na trhu. Spoločnosť s najväčším podielom má hodnotu indexu  $i = 1$ . Podiel na trhu  $i$ -tej spoločnosti vyjadruje  $s_i$ . Na výslednú hodnotu má tak najvyššiu váhu prvá spoločnosť. Index nadobúda hodnoty od  $0 < HT \leq 1$ , pričom ak na trhu pôsobí jeden podnik, tak hodnota indexu je 1 a značí najväčšiu možnú koncentráciu. A naopak, čím je hodnota menšia, tým je aj koncentrácia nižšia.

### Index Entropie

Fungovanie indexu entropie si vysvetlíme na trocha zjednodušenom príklade. Ak náhodne vyberieme jednu spoločnosť na trhu a jej trhovú podiel je 0.9, zrejme trhovú podiel ostatných subjektov bude podstatne nižší (max. 0.1). Ak by sme náhodou vybrali spoločnosť s trhovým podielom 0.1, miera neistoty

<sup>134</sup> Regresie, ktoré sú častým nástrojom v týchto analýzach, ponúkajú ešte jednu možnosť „záchrany“, a to zvolit' ako jednu z vysvetľujúcich premenných počet spoločností v odvetví.

ohľadom ostatných trhových podielov by mala byť zrejme väčšia. Index Entropie z časti odráža tento princíp s tým rozdielom, že poznáme počet spoločností na trhu, pre ktorý tento index počítame. Hodnota indexu je značne závislá od počtu spoločností na trhu, pričom hodnota indexu sa pohybuje v intervale  $0 \leq E \leq \log_2 n$ . Väčšia hodnota znamená menšiu mieru koncentrácie a menšia hodnota väčšiu mieru koncentrácie. Keďže poznáme maximálnu možnú hodnotu, je možné hodnotu ukazovateľa vyjadriť aj ako jeho podiel k  $\log_2 n$ . Uvedieme všeobecný tvar:

$$E = \sum_{i=1}^n s_i \log_2 \left( \frac{1}{s_i} \right) \quad (2.49)$$

### Horvath index

Uvažujme o odvetví so štyrmi spoločnosťami (Horvath, 1970), s parametrami veľkosti: 50, 30, 15 a 5. Horvath index koncentrácie potom vypočítame nasledovne<sup>135</sup>:

$$CCI_R = \frac{50}{100} + \left[ \left( \frac{30}{100} \right)^2 \left( 1 + \frac{70}{100} \right) + \left( \frac{15}{100} \right)^2 \left( 1 + \frac{85}{100} \right) + \left( \frac{5}{100} \right)^2 \left( 1 + \frac{95}{100} \right) \right]$$

$$CCI_R = 0.6995$$

Všeobecný tvar na výpočet je:

$$CCI_R = s_1 + \sum_{i=2}^n s_i^2 (1 + (1 - s_i)) \quad (2.50)$$

V Horvath indexe má osobitnú váhu prvá, t.j. najväčšia spoločnosť, ku ktorej podielu sa pripočítavajú štvorce podielov ostatných spoločností, ktoré sú prakticky povážené podielom trhu, ktorý nemajú. S uvedeným indexom sa môžeme stretnúť v obmedzenom množstve empirických výskumov. Index nadobúda hodnoty v intervale od minimálnej  $(3n^2 - 3n + 1) / n^3$ ,  $n \neq 2$  po maximálnu hodnotu 1, čo je jeho hlavná nevýhoda, a preto sa v empirických výskumoch ani v praxi s týmto indexom často nestretávame. Maximálna hodnota 1 zodpovedá situácii, keď jedna spoločnosť ovláda celý trh, resp. odvetvie. Princíp váženého podielom trhu, ktorý spoločnosť nemá je podobný tomu, aký používame v ukazovateli LEVS, ktorý bude uvedený nižšie.

<sup>135</sup> Bližšie pozri napr. Barthwal (2004).

## Hannah – Kay index

Okrajovo spomenieme Hannah – Kay index, ktorého tvar je nasledovný:

$$HKI = \left( \sum_{i=1}^n s_i^\alpha \right)^{\left( \frac{1}{1-\alpha} \right)} \quad (2.51)$$

Kde hodnota  $\alpha$  predstavuje citlivosť indexu na zmeny v koncentrácii (napr. odchod a príchod do odvetvia alebo nárast a pokles parametra veľkosti). Nie je však stanovené, akú hodnotu zvolit'. Ide o určité zovšeobecnenie známeho HHI indexu (Curry – George, 1983). Štruktúra váh jednotlivých podielov je tu neznáma premenná.

## Rozptyl

Ide o rozptyl logaritmov trhových podielov:

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (s_i^* - \bar{s}_i^*)^2, \quad s_i^* = \ln s_i \quad (2.52)$$

kde  $\bar{s}_i^*$  je priemerné  $s_i^*$ . Snaha identifikovať určité pravidlo rozdelenia podielov na trhoch viedla niektorých autorov k používaniu tohto ukazovateľa koncentrácie. Predpokladalo sa, že podiel spoločností na trhu sa riadi tzv. log normálnym rozdelením pravdepodobnosti. Ak by to platilo vo všeobecnosti, mali by sme k dispozícii pravdepodobnostný model koncentrácie na trhu. Ďalšou obmenou tohto ukazovateľa je koeficient variácie:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{s}_i^*} \quad (2.53)$$

## Index Gini

Vzťah na výpočet porovnáva absolútne rozdiely medzi podielmi na trhu. Má teda priamočiaru geometrickú interpretáciu. Čím sú rozdiely medzi jednotlivými podielmi väčšie, tým väčšia je koncentrácia na trhu. Hodnota Gini indexu  $IG$  je v intervale  $0 \leq IG \leq 1$ . Jeho všeobecný tvar je<sup>136</sup>:

$$IG = \sum_{i=1}^n \sum_{i < j}^n \frac{1}{n} |s_i - s_j| \quad (2.54)$$

<sup>136</sup> Alternatívou je úprava tohto indexu na tvar tzv. Jgp indexu, tak ako to uvádzajú Deutsch – Silber (1995).

Hall a Tideman (1967) vymedzili určité axiómy, ktoré by mal vhodný ukazovateľ koncentrácie spĺňať. Pôvodne ide o nasledovné axiómy:

- Koncentrácia je jednorozmerný ukazovateľ.
- Koncentrácia by mala byť funkciou všetkých subjektov na trhu. To znamená, že by mala brať do úvahy všetky relevantné podniky. Aj keby to samotný ukazovateľ umožňoval, čo pre väčšinu ukazovateľov nie je veľký problém, v praxi nevieme zabezpečiť údaje pre všetky spoločnosti v odvetví. Ak nejaká spoločnosť nemá povinnosť alebo nezverejňuje svoje hospodárske výsledky, je dosť možné, že ju v analýze opomenieme. V tejto súvislosti je zaujímavá štúdia od Ali et al. (2009), ktorí ukázali, že odhadnutie koncentrácie z údajov verejne obchodovaných spoločností v USA vykazuje malú zhodu s údajmi získanými pomocou censusu. Z tohto dôvodu odporúčame odvetvovú analýzu uskutočniť na odvetviach, ktoré sú pokiaľ možno čo najhomogénnejšie a kde je predpoklad, že väčšina významných spoločností vstúpilo na burzu. Ali et al. (2009) ďalej uvádzajú, že indexy koncentrácie získané z censusu vykazujú pozitívnu asociáciu s ukazovateľmi veľkosti podniku, ako čisté tržby, celkové aktíva a trhovú kapitalizáciu. Táto skutočnosť môže teda do istej miery slúžiť ako „test“ vhodnosti ukazovateľov koncentrácie. Určitú chybu merania tu vnáša samotná odvetvová klasifikácia, ako aj priradzovanie spoločností do danej klasifikácie. Inou možnosťou, ktorá ale poruší túto axiómu, je používať index koncentrácie  $k = 4, 5, 8$ . Interpretácia koncentrácie je samozrejme odlišná, ale najmä menej výrazné bude opomenutie spoločností z analýzy, keďže tie väčšie majú akcie spravidla obchodované na kapitálových trhoch.
- Ukazovateľ koncentrácie by mal byť ovplyvnený zmenou v každom podniku. Ak za inak nezmenených podmienok dôjde k nárastu tržieb jednej spoločnosti a tržby budeme považovať za veličinu sily podniku v odvetví, potom by tento nárast mal byť sprevádzaný zvýšením koncentrácie v odvetví. Táto zmena koncentrácie by pritom mala byť monotónna.
- Ak by sme každú spoločnosť v odvetví rozdelili na dve spoločnosti o rovnakej veľkosti (trhovej sily), index koncentrácie by sa mal zmenšiť o polovicu.
- Ak by sme odvetvie rozdelili medzi  $N$  rovnako veľkých spoločností (s rovnakou trhovou silou), ukazovateľ koncentrácie by mal byť klesajúcou funkciou podľa  $N$ . Čiže za daných podmienok by rast spoločností v odvetví mal byť sprevádzaný poklesom miery koncentrácie.

- Ukazovateľ koncentrácie by mal mať hodnoty v intervale od 0 do 1.

Mnoho autorov sa pri prezentácii ukazovateľov koncentrácie odvoláva práve na toto axiomatické vymedzenie. Odlišná verzia je od autorov Hannah – Kay (bližšie tiež v Curry – George, 1983). Pre úplnosť, ďalší systém požiadaviek na ukazovateľ koncentrácie môžeme nájsť v práci Bajo – Salas (2002).

Nasledujúci index je nami navrhovaným konštruktom, ktorého účelom je merať koncentráciu odvetvia. Podobne ako iné ukazovatele koncentrácie ponúka jednorozmerný výsledok, kde za veličinu sily na trhu je možné používať také isté premenné ako v iných ukazovateľoch. Myšlienka výpočtu indexu je priamočiara. Uvažujme o najsilnejšej spoločnosti na trhu (podľa zvolenej veličiny trhovej sily) – aký podiel u všetkých ostatných spoločností by bol pre túto spoločnosť najvhodnejší? Odpoveď na túto otázku síce nie je jednoznačná, avšak pomerne rozumne môžeme predpokladať, že  $(1 - s_{i=1})/(n - 1)$ , kde  $s_{i=1}$  je veľkosť najväčšej spoločnosti. Ide o kľúčový predpoklad, ktorý je podľa nášho názoru vhodný vo väčšine empirických aplikácií na kapitálových trhoch. Ako vyzerá situácia pre druhú najsilnejšiu spoločnosť  $s_{i=2}$ ? Od celkového podielu 1 odpočítame podiel dvoch najväčších spoločností a ten vydělíme príslušným počtom zostávajúcich spoločností, teda  $(1 - s_{i=1} - s_{i=2})/(n - 2)$ . Výsledok je „najvhodnejší“ podiel na trhu všetkých ostatných spoločností (okrem prvých dvoch najväčších). Postup opakujeme až po predposlednú spoločnosť a výsledky sčítame. Dostaneme tak prvú zložku indexu koncentrácie.

Formálnejšie, uvažujme o odvetví s  $n$  spoločnosťami, v ktorom ani jedna spoločnosť nemá presne rovnaký podiel v odvetví ako iná (čo je bežne splnená požiadavka). Vytvoríme usporiadaný rad podielov v odvetví, aby platilo nasledovné:  $s_1 > s_2 > \dots > s_n$ . Potom:

$$mp = \frac{\sum_{j=1}^{n-1} \left( \frac{1 - \sum_{i=1}^j s_i}{(n - j)} \right)}{(n - 1)} \quad (2.55)$$

Uvedený ukazovateľ interpretujeme ako výhodnosť trhovej koncentrácie z pozície dominantných spoločností, t.j. z *pozície trhovej sily* (*mp* – *market power*). Index  $j$  pritom podobne ako index  $i$  znamená príslušnú spoločnosť, avšak aby sme mohli tento zápis zovšeobecniť, musíme tieto indexy od seba odlíšiť<sup>137</sup>.

Druhá zložka nášho ukazovateľa koncentrácie je založená na podobnom princípe, avšak vychádzame z pohľadu dominovaných spoločností. Ak je podiel

<sup>137</sup> Samozrejme musí platiť  $n > 1$ , a to sa týka aj výrazu  $cp$ .



najmenšej spoločnosti v odvetví  $s_{i=n}$ , potom je podľa nášho uvažovania pre ňu najvýhodnejšie, ak ostatné spoločnosti majú na trhu podiel rovnaký, t.j.  $(1 - s_{i=n})/(n - 1)$ . Ak má druhá najmenšia spoločnosť podiel v odvetví  $s_{i=n-1}$ , potom je pre ňu najvýhodnejší podiel ostatných spoločností  $(1 - s_{i=n} - s_{i=n-1})/(n - 2)$ . Týmto spôsobom pokračujeme až po  $i = 2$  spoločnosť. Výsledky sa priemerujú a analogicky ako v predošlom prípade ukazovateľ interpretujeme ako výhodnosť trhovej koncentrácie z pozície dominovaných spoločností, t.j. z *pozície dobiehajúcich spoločností* ( $cp$  – *competitive power*). Aby sme mohli urobiť všeobecný zápis v podobnom tvare ako v predošlom vzťahu, je potrebné si vytvoriť nový rad podielov v odvetví. Nech je podiel spoločnosti v odvetví  $c_i$  a platí, že sú usporiadané od najmenšieho po najväčší, t.j.  $c_1 < c_2 < \dots < c_n$ , potom všeobecný tvar je nasledovný:

$$cp = \frac{\sum_{j=1}^{n-1} \left( \frac{1 - \sum_{i=1}^j c_i}{n-j} \right)}{(n-1)} \quad (2.56)$$

Nami používaný ukazovateľ koncentrácie má potom tvar:

$$LEVS = \frac{mp}{cp} \quad (2.57)$$

Pre  $n > 1$  ukazovateľ nadobúda hodnoty v intervale  $0 < LEVS \leq 1$ . Kde hodnota 1 znamená *najmenšiu* možnú koncentráciu pri danom počte spoločností v odvetví a hodnota blízka 0 *najväčšiu* možnú koncentráciu pri danom počte spoločností v odvetví. LEVS teda meria nie len koncentráciu, ale najmä určité rozloženie síl medzi účastníkmi trhu. Jeho interpretácia je preto mierne odlišná. Prirodzene ukazovateľ LEVS má význam počítať vtedy, ak je v odvetví aspoň  $n = 3$  spoločnosti. Ukážeme si dva krátke príklady.

Majme odvetvie s troma spoločnosťami, kde najväčšia spoločnosť má podiel na trhu 0.8, druhá najväčšia 0.15 a tretia 0.05. Výpočet  $mp$  je potom nasledovný:

$$mp = \frac{\frac{(1-0.8)}{2} + \frac{(1-0.8-0.15)}{1}}{(3-1)} = 0.075$$

Výpočet  $cp$  je potom:

$$cp = \frac{\frac{(1-0.05)}{2} + \frac{(1-0.05-0.15)}{1}}{(3-1)} = 0.6375$$

Zjavný nepomer medzi ukazovateľom  $mp$  a  $cp$  naznačuje výraznú koncentráciu odvetvia. Po dosadení do vzťahu pre výpočet LEVS, dostaneme hodnotu koncentrácie 0.1176.

Nech sa v ďalšom roku situácia radikálne zmení a podiel na trhu nech je nasledovný: najväčšia spoločnosť má podiel 0.5, druhá najväčšia 0.3 a tretia 0.2. Výpočty sú potom:

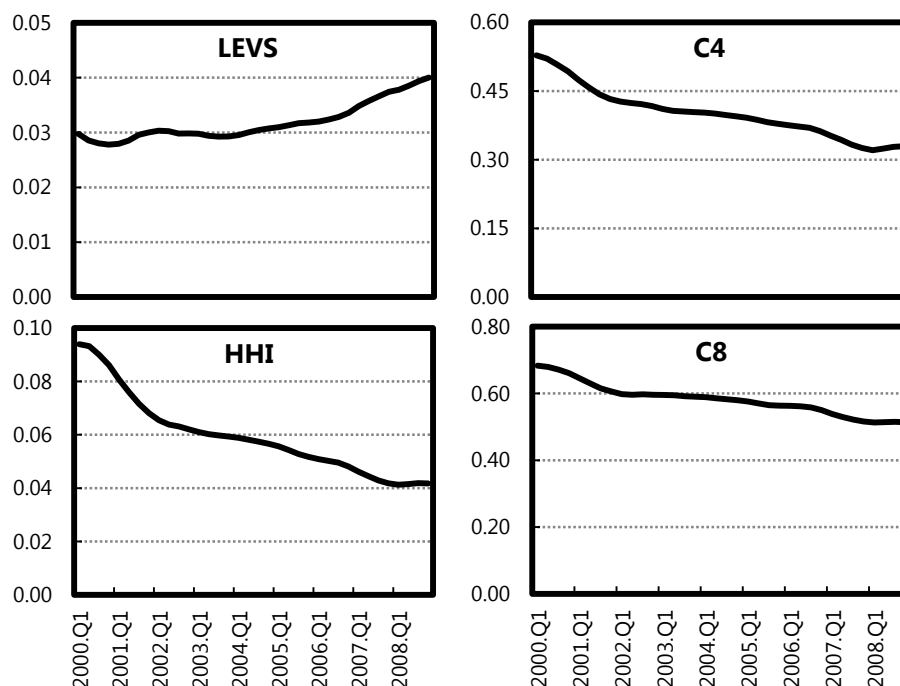
$$mp = \frac{\frac{(1-0.5)}{2} + \frac{(1-0.5-0.3)}{1}}{(3-1)} = 0.225$$

$$cp = \frac{\frac{(1-0.2)}{2} + \frac{(1-0.2-0.3)}{1}}{(3-1)} = 0.45$$

Rozdiel medzi  $mp$  a  $cp$  je podstatne menší, čo sa odrazilo aj na vyššej hodnote LEVS = 0.5 (koncentrácia sa znížila).

Na tomto mieste je vhodné upozorniť, že spôsobom akým sme si ukazovateľ LEVS nadefinovali vieme dosiahnuť to, že bez rozdielu na počet spoločností na trhu, pokiaľ budú podiely všetkých spoločností rovnaké, bude aj hodnota tohto ukazovateľa rovnaká. Počet spoločností tak nemá váhu. Z toho teda vyplýva, že použitie tohto ukazovateľa je vhodnejšie v situáciách, kde je počet spoločností väčší. V prípade, ak sa použije pri menšom počte spoločností, je nutné v analýze brať do úvahy aj počet spoločností v odvetví (napr. ako dodatočnú vysvetľujúcu premennú). Uvedené považujeme skôr za výhodu ako nevýhodu, keďže umožňuje skúmať vývoj koncentrácie nezávisle od počtu spoločností na trhu.

Na nasledujúcich obrázkoch je zobrazený vývoj koncentrácie v odvetví *Energy*, pomocou štyroch indexov koncentrácie – C4, C8, HHI a LEVS. Za parameter veľkosti sme zvolili aktíva spoločností. Uvedené indexy koncentrácie sú vypočítané ako centrálné kízavé priemery. Od začiatku roku 2000 došlo k postupnému poklesu miery celkovej koncentrácie, a to vo všetkých prípadoch. Určité štrukturálne zmeny je badať od roku 2006 a najmä 2008, keď došlo k výraznému poklesu koncentrácie. Z grafickej analýzy sa tiež javí nárast variability koncentrácie, čo značí určitý nárast posunov v pozíciách spoločností v odvetví. Pre overenie týchto názorov existujú exaktnejšie postupy, ktorým sa ale v tejto publikácii bližšie venovať nebudeme.



Obrázok 25: Vývoj indexov koncentrácie v odvetví *Energy* v USA

*Zdroj: vlastné spracovanie*

Prirodzenou otázkou môže byť, aký je empirický vzťah medzi ukazovateľmi koncentrácie? Ak existuje medzi nimi veľká závislosť, naše výsledky zrejme nebudú voľbou ukazovateľa ovplyvnené v tak výraznej miere. Uskutočnili sme preto jednoduché empirické porovnanie ukazovateľov koncentrácie v odvetví *Energy*, a to tak medzi (1) nameranými hodnotami, ako aj medzi (2) diferenciami týchto hodnôt. V prvom prípade môžeme výsledky interpretovať ako dlhodobý vzťah medzi premennými a v druhom ako krátkodobý vzťah<sup>138</sup>.

Výsledky z korelačnej analýzy hodnôt ukazovateľov C4, C8, HHI a LEVS potvrdzujú silnú závislosť medzi všetkými ukazovateľmi (Tabuľka 37). Avšak zjavne je vzťah medzi ukazovateľmi C4, C8 a HHI silnejší, ako medzi LEVS

<sup>138</sup> Keďže ide o časové rady, ktoré podľa definície nadobúdajú hodnoty v intervale od 0 po 1, predpokladáme ich stacionárnosť. Pre jednoduchý úvod do podmienok stacionarity časového radu pozri napr. Baumöhl – Lyócsa (2009). Podmienku stacionarity sme skontrolovali pomocou DF-GLS testu a použitím modifikovaného Akaike informačného kritéria na stanovenie počtu oneskorených členov časového radu (ukazovateľa koncentrácie) očisteného o trend. Testy naznačovali, že časové rady sú stacionárne. Výsledky z korelačnej analýzy tak nepovažujeme za klamlivé. Iný pohľad na vzájomný vzťah medzi ukazovateľmi koncentrácie ponúka kointegračná analýza. Vzhľadom na krátke obdobie (nejde ani tak o veľkosť vzorky ako o dĺžku obdobia), nepovažujeme túto analýzu pre tento konkrétny prípad za vhodnú.

a ostatnými. Uvedené výsledky naznačujú (aspoň v tomto jednom empirickom prípade), že ukazovateľ LEVS zrejme meria inú veličinu ako ostatné ukazovatele. Tieto výsledky sa však dali očakávať. LEVS berie do úvahy distribúciu rozdelenia trhových podielov. V tomto smere je to ukazovateľ podobný, ako niektoré iné (známe) ukazovatele koncentrácie.

Tabuľka 37: Korelačné koeficienty koncentrácie v odvetví *Energy*

Názov					Názov				
<b>A</b>	HHI	LEVS	C4	C8	<b>C</b>	dHHI	dLEVS	dC4	dC8
HHI	1				dHHI	1			
LEVS	-0.650	1			dLEVS	-0.399	1		
C4	0.978	-0.686	1		dC4	0.905	-0.230	1	
C8	0.956	-0.770	0.977	1	dC8	0.902	-0.560	0.840	1
<b>B</b>	HHI	LEVS	C4	C8	<b>D</b>	dHHI	dLEVS	dC4	dC8
HHI	1				dHHI	1			
LEVS	-0.790	1			dLEVS	-0.033	1		
C4	0.994	-0.837	1		dC4	0.508	0.030	1	
C8	0.987	-0.870	0.997	1	dC8	-0.505	0.017	0.055	1

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Vzorka A má 40 pozorovaní, ktoré nie sú upravené o sezónnosť. Vzorka B má 36 pozorovaní, ktoré sú upravené o sezónnosť pomocou centrálnych kľzavých priemerov (kľzavá dĺžka 4 a centrálny kľzavý priemer s dĺžkou 2). Všetky korelačné koeficienty vo vzorke A a B sú významné na hladine významnosti 0.01. Vzorka C má 36 pozorovaní, ktoré sú upravené o sezónnosť spôsobom, kde sa percentuálna zmena indexu koncentrácie počíta k rovnakému obdobiu predchádzajúceho roku, t.j.  $dHHI_{t=5} = (dHHI_{t=5} - dHHI_{t=1}) / dHHI_{t=1}$ . Až na korelačný koeficient medzi dLEVS a dC4 boli všetky vzťahy v tejto vzorke štatisticky významné na hladine významnosti 0.05. Vzorka D má 35 pozorovaní, ktoré sa týkajú percentuálnych zmien z údajov, ktoré sú mechanicky upravené o sezónnosť pomocou centrálnych kľzavých priemerov (kľzavá dĺžka 4 a centrálny kľzavý priemer s dĺžkou 2). V tejto vzorke boli na hladine významnosti 0.01 významné iba vzťahy medzi dHHI s dC4 a dHHI s dC4, ostatné vzťahy neboli štatisticky významné ani na hladine významnosti 0.1.

Krátkodobé vzťahy medzi ukazovateľmi koncentrácie C4, C8 a HHI sú tiež výrazne silnejšie ako v porovnaní s LEVS. Štatisticky nevýznamné vzťahy sa identifikovali pri ukazovateli LEVS na údajoch vytvorených z kľzavých priemerov. Tieto výsledky naznačujú, že v ďalšej analýze je vhodné rozlišovať medzi skupinou ukazovateľov C4, C8, HHI a konštruktom LEVS.

Pri analyzovaní výkonnosti odvetví sa v prístupoch SCP vychádza z predpokladu, že vyššia miera koncentrácie umožňuje spoločnostiam zvýšiť ceny. Následne bariéry vstupu do odvetvia spôsobujú, že si dominantné spoločnosti takto generované vyššie zisky dlhodobo udržujú (Mueller – Raunig, 1999). Tento smer zmyšľania je podobný tzv. *market power argument*. Pozitívny

vzťah medzi výkonnosťou a koncentráciou<sup>139</sup> sa pripisuje tomu, že spoločnosti v rámci nekalej spolupráce vytvárajú bariéry (nie len vstupu) pre ostatné spoločnosti. Alternatívou je tzv. *efficiency hypothesis*, ktorá tvrdí, že vyššia miera koncentrácie je výsledkom vyššej efektívnosti väčších spoločností. Citujúc hneď z úvodu Azzam – Rosenbaum (2001), ktorí parafrázovali Demsetz (1973): „*Takže kauzálny vzťah nie je od trhovej sily k vyšším ziskom, ale od efektívnosti k vyšším ziskom a vyššej koncentrácii*“. Ako teda rozlíšiť, o ktorú situáciu v našom prípade ide? Jednou z možností je empirické testovanie, ktoré použili Molyneux – Forbes (1995) pre bankový sektor, resp. ktoré spomínali aj Bikker – Haaf (2002). Toto riešenie sa však týka situácie, kde sa uvažuje o jednom odvetví v rôznych regiónoch. Formálne ide o riešenie nasledujúceho regresného modelu:

$$\Pi_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 C_{R,t} + \alpha_2 MS_{i,t} + \sum_k \alpha_{k+2} \mathbf{x}_{i,R,t}^k \quad (2.58)$$

$\Pi_{i,t}$  je ukazovateľ výkonnosti spoločnosti  $i$ , v čase  $t$  (spravidla určitá forma rentability čistého zisku – ROA, ROE),  $C_{R,t}$  je ukazovateľ koncentrácie v regióne  $R$  v čase  $t$ ,  $MS_{i,t}$  je podiel spoločnosti  $i$  v odvetví v čase  $t$  a  $\mathbf{x}_{i,R,t}^k$  je vektor faktorov, ktoré chceme zohľadniť (z často používaných napr.: veľkosť spoločnosti, podiel nákladov na reklamu k celkovým tržbám, náklady na výskum a vývoj). Pokiaľ platí tradičný prístup teórie SCP, potom by malo platiť, že odhadovaný regresný koeficient  $\alpha_1 > 0$  a zároveň  $\alpha_2 = 0$ . Inak povedané, koncentrácia v odvetví je asociovaná s výkonnosťou spoločností, ale podiel na trhu nie. V prípade platnosti hypotézy efektívnosti by malo platiť  $\alpha_1 = 0$  a zároveň  $\alpha_2 > 0$ . Inak povedané, trhový podiel spoločností je asociovaný s výkonnosťou spoločností, ale koncentrácia v odvetví nie. V praxi je riešenie tohto regresného modelu možné, avšak pre väčšinu odvetví do značnej miery problematické. Údaje na úrovni menších regiónov (krajín) nie sú vždy k dispozícii. Použitie tohto modelu v bankovom sektore je preto pomerne pochopiteľné. Ide o primárne homogénne odvetvie, kde vo väčšine vyspelých krajinách existuje regulátor a údaje o finančných inštitúciách sú verejne dostupné.

Deutsch – Silber (1995) uskutočnili tzv. statickú a dynamickú analýzu koncentrácie medzi najväčšími výrobnými podnikmi v USA. Ich vzorka pozostávala z 500 najväčších výrobných podnikov od roku 1976 do 1990. Ako mieru veľkosti použili autori podiel na aktívach v jednom a podiel na tržbách v druhom prípade. Pozorný čitateľ si isto všimne, že ich nezaujímali konkrétne odvetvia – podmienkou bolo patriť k 500 najväčším spoločnostiam podľa<sup>140</sup>

<sup>139</sup> Vyššia miera koncentrácie je sprevádzaná vyššou výkonnosťou a naopak.

<sup>140</sup> V danom období sa do zoznamu dostali spoločnosti podľa veľkosti tržieb. Historický zoznam je dostupný online, napr. na [http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune500/2010/full\\_list/](http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune500/2010/full_list/) [31.1.2010].

*Fortune 500*. Ide teda o pomerne „hrubé“ skúmanie koncentrácie vtedy významnej časti hospodárstva. Odhadovali pritom parametre jednoduchého regresného modelu:

$$C_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \varepsilon_t \quad (2.59)$$

Kde  $C$  je ukazovateľ koncentrácie v čase  $t$ ,  $\alpha_0$  a  $\alpha_1$  sú regresné koeficienty a  $\varepsilon_t$  je náhodná chyba. Ich výsledky naznačovali, že či už použitím aktív alebo tržieb, medzi rokmi 1976 a 1990 došlo k nárastu koncentrácie. Zo zaujímavosti sme uskutočnili podobnú analýzu s tým rozdielom, že sme vybrali najväčšie spoločnosti z nami dostupnej vzorky (pozri Prílohu 3). Vybrali sme top 500 resp. top 1000 spoločností, a to podľa výšky aktív v jednom a podľa výšky tržieb v druhom prípade. Následne sme pre tieto spoločnosti spočítali koncentráciu (HHI) z upravených tržieb podľa Curry – George (1983). Výsledky sú zobrazené na Obrázku 26 a výsledky z regresných modelov v Tabuľke 38. Odhadovali sme pritom koeficienty z nasledujúceho regresného modelu:

$$C_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 Q1_t + \alpha_3 Q2_t + \alpha_4 Q3_t + \varepsilon_t \quad (2.60)$$

Podobne ako v predchádzajúcom modeli je  $C$  ukazovateľ koncentrácie v čase  $t$ . Keďže ide o sezónne neočistené údaje, rozhodli sme sa túto skutočnosť v modeli zohľadniť použitím indikátorových premenných  $Q$ . Týmto spôsobom do určitej miery zohľadňujeme kvartálne efekty. Konkrétne  $Q1$ ,  $Q2$  a  $Q3$  predstavujú binárne premenné, týkajúce sa prvého, druhého a tretieho kvartálu (efekt štvrtého kvartálu je zahrnutý v konštante). Podľa toho, ktorého kvartálu sa ukazovateľ koncentrácie týka, nadobúdajú hodnotu 1 (ak sa týka daného kvartálu) alebo 0 (ak sa daného kvartálu netýka). Naše výsledky nie je možné priamo porovnať s tými od Deutsch – Silber (1995), keďže sme sa neobmedzili iba na výrobné podniky. Taktiež sme nebrali do úvahy finančný sektor.

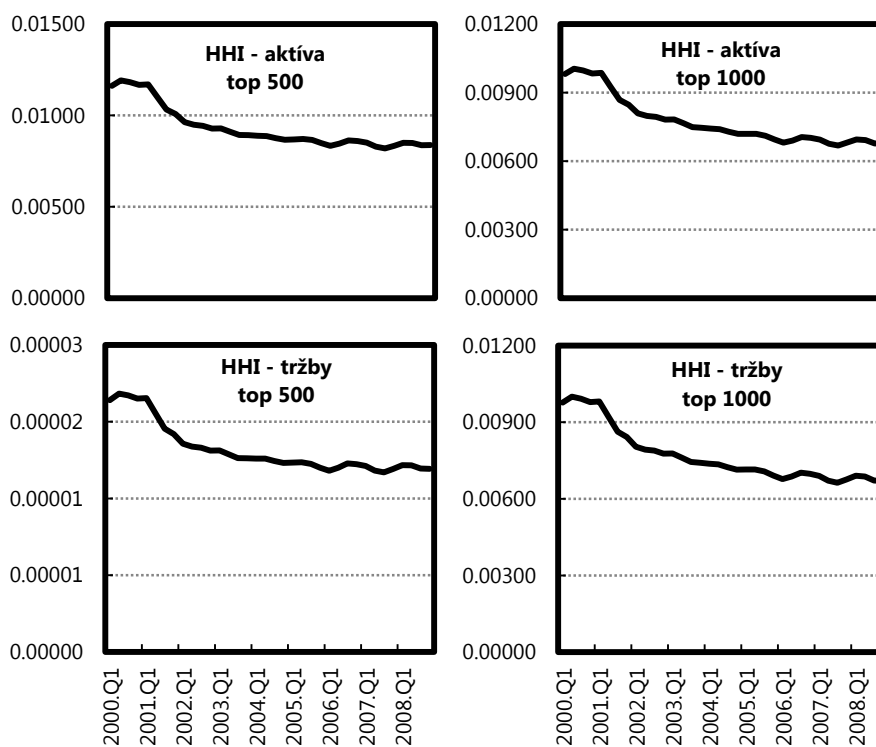
Tento typ analýzy môže slúžiť na doplnenie makroekonomickej fundamentálnej analýzy. Výsledky z regresných modelov sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Koncentrácia v ekonomike sa v sledovanom období systematicky znižovala (záporný koeficient času v každej zo štyroch regresíí).

Tabuľka 38: Výsledky analýzy vývoja koncentrácie vybraných top spoločností

premenná	top 500	top 1000	top 500	top 1000
	podľa tržieb	podľa tržieb	podľa aktív	podľa aktív
čas (t)	(-) <sup>***</sup>	(-) <sup>***</sup>	(-) <sup>***</sup>	(-) <sup>***</sup>
konštanta	(+) <sup>***</sup>	(+) <sup>***</sup>	(+) <sup>***</sup>	(+) <sup>***</sup>
1 kvartál (Q1)	(+) <sup>***</sup>	(+) <sup>***</sup>	(+) <sup>***</sup>	(+) <sup>***</sup>
2 kvartál (Q2)	(+) <sup>***</sup>	(+) <sup>***</sup>	(+) <sup>***</sup>	(+) <sup>***</sup>
3 kvartál (Q3)	(+) <sup>***</sup>	(+) <sup>***</sup>	(+) <sup>***</sup>	(+) <sup>***</sup>
R <sup>2</sup> upravený	0.59	0.65	0.61	0.68

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: <sup>\*\*\*</sup> značia štatisticky významný koeficient na hladine významnosti 0.01. V prípade znamienka „+“ bola hodnota koeficientu kladná a v prípade „-“ záporná. Keďže hodnoty koeficientov boli veľmi malé, rozhodli sme sa ich v tabuľke neuvádzať. Veľkosť vzorky bola 40 agregovaných pozorovaní.



Obrázok 26: Vývoj koncentrácie top 500 a top 1000 spoločností podľa aktív a tržieb

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Keďže bol počet spoločností pomerne vysoký (500 v jednom a 1000 v druhom prípade), ukazovateľ koncentrácie HHI nadobúdal veľmi nízke hodnoty.

Okrem statickej analýzy koncentrácie uskutočnili Deutsch – Silber (1995) aj tzv. dynamickú analýzu, o ktorej sa ešte v krátkosti zmienime v ďalšom texte v súvislosti s mobilitou.

Jednou z najvplyvnejších štúdií, ktoré merali mobilitu v odvetví bola štúdia od Boyle – Sorensen (1971). Na meranie mobility odvetvia používali poradové koeficienty korelácie. Ak dochádzalo v odvetví k obmenám pozícií (poradie podľa podielu na trhu) medzi spoločnosťami, prejavilo sa to v nižšej miere korelačného koeficientu (a vice versa). Tomuto druhu analýzy budeme hovoriť **štúdia stability**. Ide znova o jednu z charakteristík štruktúry odvetvia, ktorá sa spravidla spája s indexom koncentrácie alebo životným cyklom odvetvia. Nižšia stabilita v odvetví signalizuje rastové, nové odvetvia, v ktorých je príležitosť k náhlym zmenám na trhu. V konečnom dôsledku by investor vstupujúci do týchto odvetví mal očakávať vyššiu mieru rizika svojej investície.

V ich pôvodnej práci merali mobilitu v USA vo vybraných odvetviach medzi top 10, top 20 a top 50 spoločnosťami v danom odvetví. Stabilitu merali v rokoch 1945 – 1950, 1950 – 1956 a 1956 – 1964. Pri väčšej vzorke dosahovali korelačné koeficienty hodnotu spravidla väčšiu ako 0.9, čo interpretovali ako minimálnu mobilitu v odvetviach, kým vo vzorke top 10 spoločností bola variabilita koeficientov podstatne väčšia (hodnoty nižšie aj vyššie). Zo štatistického hľadiska uvedené výsledky nie sú prekvapujúce. Vyššia variabilita v menšej vzorke je pochopiteľná. Preto sa s ich interpretáciou úplne nestotožňujeme, avšak je zaujímavé vidieť, že v povojnovom období sa mobilita v odvetviach celkovo znižovala. Používanie týchto ukazovateľov má niekoľko závažných metodologických nedostatkov, ktorých si boli vedomí aj Boyle – Sorensen (1971). Ich postup je však nenáročný a výsledky intuitívne ľahko interpretovateľné. Treba však zvážiť, aký vplyv na výsledok budú mať situácie, keď jedna spoločnosť odíde z odvetvia, keď sa spoločnosť rozdelí alebo keď dôjde k M&A.

V predošlej časti sme spomenuli prácu Deutsch – Silber (1995), ktorí obhajovali potrebu použitia určitých ukazovateľov stability v odvetví ako nevyhnutného doplnku ku koncentrácii. Taktiež sme už spomenuli prácu Boyle – Sorensen (1971), ktorí na meranie stability používali zmenu poradia spoločnosti v rebríčku spoločností. Takýto rebríček sa zostaví z príslušného parametra veľkosti (napr. aktíva, tržby) pre dva alebo viac porovnávaných období. Následne sa vypočíta poradový koeficient korelácie. Čím je jeho hodnota vyššia, tým došlo k menším zmenám v poradí medzi spoločnosťami – teda odvetvie je stabilnejšie. K prvému ukazovateľu mobility tak môžeme zaradiť poradový korelačný koeficient (najčastejšie Spearmanov). Druhý ukazovateľ je od neho odvodený, pričom namiesto poradia sa sleduje zmena trhových podielov príslušných spoločností. Ide o viac dynamický prvok odvetvia. Pre úplnosť uvádzame vzťah Spearmanovho poradového koeficientu korelácie:



$$MS_t = 1 - 6 \frac{\sum_{i=1}^n (p_{i,t} - p_{i,t-1})^2}{n(n^2 - 1)} \quad (2.61)$$

Kde  $p$  je poradie  $i$  tej spoločnosti v čase  $t$ ,  $n$  je počet spoločností a poradie sa vytvára z podielov spoločnosti na trhu.

Už spomínané metodologické nedostatky týchto ukazovateľov stability súvisia so skutočnosťou, že spoločnosti, ktoré v sledovanom období do odvetvia prídu, resp. odvetvie opustia, alebo ak sa spoločnosti rozdelia alebo zlúčia, tak tie je potrebné z analýzy vynechať. To môže spôsobiť určité skreslenie a neraz aj praktické problémy pri výpočtoch. Predstavme si nasledujúcu hypotetickú situáciu. V odvetví s dvoma spoločnosťami sa menšia rozdelí (zanikne) na 20 menších spoločností. Väčšia spoločnosť získa vyšší trhovú podiel z 0.6 na 0.7 a zvyšných 0.3 sa rozdelí medzi 20 nových spoločností. Aká bude medziročná mobilita v odvetví? V podstate dosť výrazná, ale nemerateľná poradovým korelačným koeficientom. Aj keby išlo o situáciu s tromi spoločnosťami, kde sa pôvodný podiel 0.5, 0.3 a 0.2 rozloží na 0.5, 0.3 a posledná spoločnosť sa znova rozdelí na 20 menších s rovnakým podielom, t.j. 20x0.1, tak oba koeficienty budú vykazovať „žiadnu zmenu v mobilite odvetvia“, t.j. hodnotu 1. Prečo? Lebo tretia spoločnosť rozdelením zanikla a do analýzy vstúpia iba prvé dve spoločnosti, kde nedošlo k zmene podielov na trhu.

Tieto a podobné metodologické problémy pribúdajú aj pri spájaní sa spoločností. Použitie týchto ukazovateľov je teda otázne a odporúčame ho najmä v odvetviach (alebo v období), ktoré sú z hľadiska odchodu, príchodu, M&A málo aktívne. S výhradami je možné ukazovatele stability použiť pri väčších odvetvových skupinách, napr. sektoroch, kde tieto situácie zrejme nebudú výrazne ovplyvňovať výsledky. Aplikáciu v spojení s ukazovateľom koncentrácie si ukážeme na nasledujúcom príklade. Ako sme už spomínali, analýza mobility odvetvia je vhodným doplnkom k analýze koncentrácie odvetvia. Pre investora môže málo mobilné odvetvie s väčšou koncentráciou znamenať deduktívny dôvod k málo rizikovému odvetviu. V tomto prípade pritom rizikovosťou rozumieme pozíciu spoločnosti (z pohľadu meraného ukazovateľa veľkosti – napr. aktív). Veľká rizikovosť v tomto kontexte znamená neistú pozíciu v odvetví. Je charakterizovaná nízkou mierou koncentrácie a vysokou mobilitou. S tým súvisí aj celkový rizikový profil investovania do daného odvetvia. V takom odvetví očakávame celkovo väčšiu volatilitu relevantných finančných ukazovateľov a zrejme aj výnosov z investícií. Overovaniu tejto hypotézy v tejto publikácii priestor venovať nebudeme.

Ako určitá alternatíva k poradovým korelačným koeficientom je možné uvažovať o zmenách vo variačnom koeficiente podielov na trhu počítaných z

príslušného parametra veľkosti. Samotný variačný koeficient je možné použiť na meranie veľkosti koncentrácie. Jeho zmena je tak určitý mix mobility a koncentrácie v odvetví. Preferujeme možnosť merať mobilitu a koncentráciu nezávisle na sebe.

K ďalšiemu ukazovateľu mobility môžeme zaradiť tzv. *U – index*, ktorý jednoducho sčíta absolútne zmeny v podieloch jednotlivých spoločností v odvetví:

$$U_t = \sum_{i=1}^n |s_{i,t} - s_{i,t-1}| \quad (2.62)$$

Kde  $i$  je príslušná spoločnosť,  $t$  je časový index a  $n$  je počet spoločností. Podobne ako predchádzajúci poradový korelačný koeficient, aj tento index je citlivý na situácie, kde dochádza k výrazným zmenám počtu spoločností na trhu. Zásadný rozdiel oproti poradovému korelačnému koeficientu je jednoduchý fakt, že aj keď nedochádza k zmene poradia, môže dochádzať k zmene postavenia na trhu. Zoberme si bankový sektor na Slovensku, konkrétne trh poskytnutých hypotekárnych úverov (prípadne nesplatených istín). Poradie od roku 2004 do konca roku 2009 sa nemenilo tak výrazne ako zmeny podielov v tomto odvetví. Je to typická situácia v odvetviach, kde je menší počet spoločností. Poradie sa výrazne nemení – ale podiely sa menia skoro stále. Ide teda o určitý citlivejší (a pre výpočet nepomerne jednoduchší) ukazovateľ mobility. Výrazne však môže byť ovplyvnený spojením dvoch spoločností do jednej. Dochádza tak k nárastu podielu na trhu zostávajúcej spoločnosti a rozdiel oproti predchádzajúcemu obdobiu sa zväčšuje. V našom prípade ide o spojenie podielov Istrobanky s ČSOB bankou. Takéto údaje je pred analýzou potrebné ošetriť. Ak v čase  $t$  došlo k spojeniu spoločností, potom sa zmena podielu zostávajúcej spoločnosti počíta ako  $s_{csob,t} - s_{istro,t-1} - s_{csob,t-1}$  (v iných situáciách môže byť vhodnou úpravou údajov napr. vynechanie hodnôt, spriemerovanie susedných hodnôt alebo používanie indikátorovej premennej).

Každé odvetvie má svoje špecifiká, ktoré sa môžu prejaviť v rôznych hodnotách koncentrácie a mobility. V odvetvovej analýze predpokladáme, že tieto špecifiká medzi odvetviami vplyvajú na celkovú štruktúru odvetvia. Preto v analýze berieme do úvahy typ odvetvia a týmto spôsobom sa snažíme kontrolovať faktory, ktoré nezávisia od času, ale sú typické pre to ktoré odvetvie. Ak mobilita a koncentrácia odvetvia spolu nesúvisia, potom posuny na trhoch nemenia štruktúru odvetvia a na mieste je otázka, či nejde o stav určitej dynamickovej rovnováhy – alebo vyššej miery konkurenčného boja v odvetví.

Vo všeobecnosti spoločnosti v odvetviach s vyššou koncentráciou majú tendenciu vplyvať na odvetvie tak, že v konečnom dôsledku nepripustia väčšiu mobilitu. Vytvárajú bariéry vstupu do odvetvia, nepúšťajú sa do konfliktov

s najväčšími konkurentmi – stabilná pozícia na trhu im vyhovuje. Naproti tomu v odvetviach s menšou koncentráciou sa zdá byť rozumné predpokladať, že väčšej mobilite nie je možné zabrániť. Predošlé deduktívne dôvody naznačujú, že by mal existovať vzťah medzi mobilitou a koncentráciou. Možnú existenciu tohto vzťahu overujeme, keďže jej existencia a intenzita napovedá o tom, ako sa mení podnikateľské prostredie, v ktorom pôsobia analyzované spoločnosti.

Ak pracujeme so štvrťročnými údajmi, jedným zo spôsobov ako merať mobilitu bez vplyvu sezónnych výkyvov je počítať rozdiel v podieloch na trhu nasledovným spôsobom:

$$U_t = \sum_{i=1}^n |s_{i,t} - s_{i,t-4}| \quad (2.63)$$

V Tabuľke 39 je možné vidieť významné rozdiely v koncentrácii medzi jednotlivými odvetvami. Neprekvapuje, že najvyššia priemerná miera koncentrácie je v odvetví *Conglomerates*, čo sú spoločnosti, ktorých predmet podnikania ide naprieč viacerými odvetvami. Nie len, že ide o malý počet spoločností v odvetví, ale zároveň sú dominované niekoľkými veľkými spoločnosťami ako *General Electrics*, *United Technologies* alebo *3M Company*.

Keďže ide o analýzu časového radu, je vhodné overiť, či mobilitu a koncentráciu v jednotlivých časových radoch je možné považovať za stacionárne časové rady. Problém stacionarity sa intuitívne môže chápať ako vlastnosť časového radu, kde prvé dva momenty (stredná hodnota a rozptyl) sa v čase nemenia<sup>141</sup>. Ak je napríklad časový rad makroekonomických ukazovateľov nestacionárny, pre analytika to môže znamenať, že šoky majú v ekonomike (resp. v danej oblasti, ktorú ukazovateľ meria) pretrvávajúci vplyv. Ide o dôležitú vlastnosť, ktorej sa venuje značný priestor v akademických publikáciách, a ktorý začal prelomovou empirickou prácou od Nelson – Plosser (1982). Nie je našim cieľom sa uvedenou problematikou veľmi podrobne zaoberať, avšak ignorovanie tohto problému môže viesť ku klamlivým záverom (napr. v prípade korelácií a regresii), ktoré sú v praxi pomerne rozšírené. Z praktického hľadiska je teda vhodné, ak analyzujeme premenné, ktoré sú stacionárne.

Štruktúra našich dát je panelová, keďže každé pozorovanie (koncentrácia a mobilita) sa vyskytuje v jednom z 39 kvartálov a v jednom z 27 odvetví. Keďže pre všetky odvetvia máme rovnako 39 pozorovaní (t.j. pre každý časový okamih máme v danom odvetví pozorovanie), ide o tzv. silne vyváženú panelovú štruk-

<sup>141</sup> Používame definíciu stacionarity v slabej forme. Formálnejšie ide o splnenie nasledovných troch podmienok: Nech  $\{y_t\}_{t=1}^T$  je časový rad náhodných premenných, potom ak platí (1)  $E[y_t] = \mu$ ,  $\mu$  patrí do oboru reálnych čísel, (2)  $D[y_t] = E[(y_t - \mu)^2] = \sigma^2$ , (3)  $cov(y_t, y_{t+k}) = cov(y_t, y_{t-k}) = \gamma_k$  a zároveň  $|\gamma_k| < \infty$  potom hovoríme, že časový rad je stacionárny.

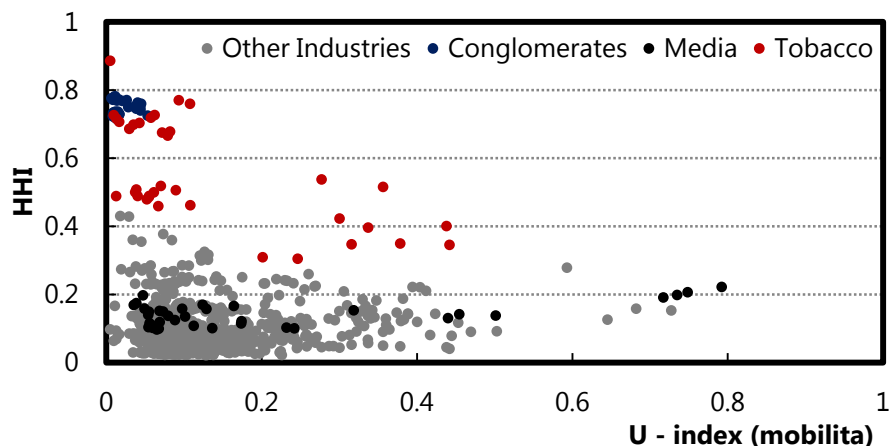
túru dát. Aj z týchto dôvodov je vhodné použiť panelové testy overujúce hypotézu o stacionarite. Použitie týchto metód signalizovalo možnú prítomnosť nestacionárnych časových radov (podrobné výsledky sú uvedené v Prílohe 4). Z tohto dôvodu sa pri hodnotení nameraných hodnôt koncentrácie a mobility teraz obmedzíme na grafickú analýzu. Na Obrázku 27 je znázornený vzťah medzi koncentráciou a mobilitou podľa aktív a na Obrázku 28 podľa upravených tržieb. Zvýraznili sme pritom odvetvia, kde je odlišnosť od ostatných odvetví zrejímavá. Odlišnosť je však daná viac koncentráciou ako odlišnosťou v mobilite. Taktiež je zaujímavá vysoká variabilita v mobilite odvetvia tabakových výrobkov.

Tabuľka 39: Deskriptívna štatistika ukazovateľa koncentrácie HHI a mobility, vypočítaných z aktív a upravených tržieb pre jednotlivé odvetvia

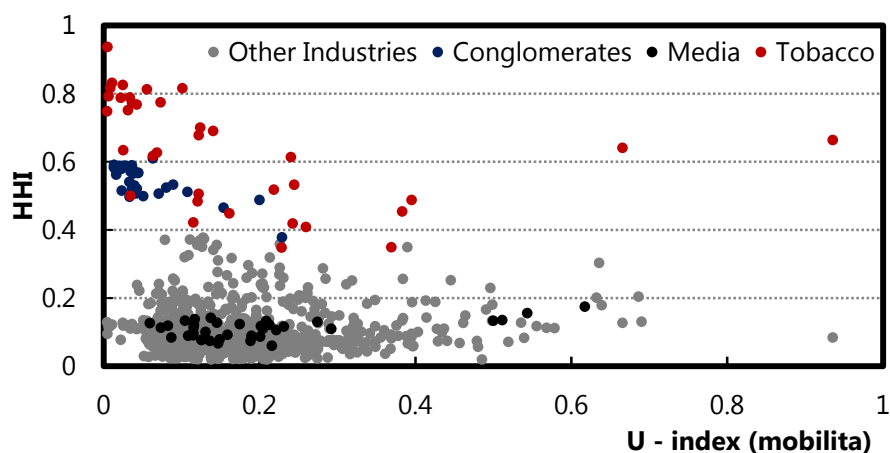
n = 36	HHI (aktíva)				U index (aktíva)				HHI (tržby upr.)				U index (tržby upr.)			
	x*	s	min	max	x*	s	min	max	x*	s	min	max	x*	s	min	max
AERO	0.14	0.02	0.11	0.17	0.08	0.05	0.01	0.20	0.14	0.02	0.10	0.19	0.16	0.09	0.05	0.43
AUTO	<b>0.27</b>	0.06	0.23	0.43	0.07	0.03	0.02	0.15	<b>0.24</b>	0.06	0.18	0.38	0.22	0.16	0.06	0.69
CHAR	0.20	0.03	0.16	0.24	0.12	0.06	0.04	0.27	0.21	0.04	0.15	0.29	0.12	0.06	0.04	0.31
CSOF	0.12	0.04	0.07	0.18	0.16	0.08	0.06	0.38	0.13	0.01	0.10	0.15	0.12	0.03	0.07	0.20
CONG	<b>0.75</b>	0.02	0.72	0.78	0.02	0.01	0.01	0.05	<b>0.55</b>	0.05	0.38	0.61	0.05	0.05	0.01	0.23
CODU	0.14	0.01	0.13	0.17	0.07	0.02	0.04	0.13	0.12	0.01	0.10	0.15	0.14	0.10	0.05	0.50
COND	0.10	0.04	0.07	0.18	0.12	0.08	0.05	0.37	0.10	0.01	0.07	0.13	0.09	0.02	0.06	0.13
DISE	0.05	0.02	0.02	0.07	0.15	0.04	0.08	0.26	0.03	0.01	0.02	0.07	0.20	0.08	0.08	0.49
DRUG	0.10	0.01	0.08	0.13	0.14	0.09	0.05	0.36	0.11	0.02	0.08	0.15	0.11	0.05	0.06	0.27
ELEC	0.04	0.01	0.03	0.07	0.13	0.04	0.07	0.27	0.07	0.02	0.04	0.11	0.20	0.06	0.12	0.36
ENER	0.06	0.02	0.04	0.12	0.12	0.04	0.06	0.24	0.10	0.04	0.06	0.21	0.21	0.08	0.08	0.44
FOOB	0.06	0.01	0.05	0.08	0.10	0.03	0.05	0.18	0.06	0.01	0.05	0.11	0.12	0.06	0.06	0.44
HEAL	0.05	0.01	0.03	0.07	0.13	0.06	0.07	0.29	0.05	0.02	0.03	0.10	0.14	0.07	0.06	0.34
INDU	0.08	0.02	0.05	0.15	0.13	0.09	0.05	0.39	0.07	0.02	0.04	0.11	0.16	0.07	0.06	0.39
INTE	0.21	0.06	0.11	0.33	<b>0.31</b>	0.16	0.11	0.73	0.23	0.08	0.11	0.37	<b>0.27</b>	0.14	0.08	0.64
LEIS	0.08	0.02	0.05	0.10	0.11	0.05	0.06	0.24	0.07	0.01	0.05	0.08	0.18	0.06	0.10	0.34
MATC	0.06	0.01	0.05	0.09	0.15	0.05	0.09	0.26	0.07	0.04	0.04	0.24	0.21	0.07	0.11	0.40
MEDI	0.14	0.03	0.10	0.22	<b>0.21</b>	0.23	0.04	0.79	0.11	0.03	0.06	0.17	0.20	0.14	0.06	0.62
METM	0.08	0.02	0.05	0.13	<b>0.21</b>	0.11	0.06	0.50	0.11	0.04	0.06	0.22	<b>0.36</b>	0.13	0.16	0.69
RETA	0.07	0.00	0.07	0.08	0.12	0.05	0.06	0.27	0.07	0.00	0.06	0.08	0.10	0.02	0.06	0.17
SRET	0.07	0.01	0.05	0.09	0.10	0.03	0.06	0.21	0.07	0.01	0.06	0.10	0.11	0.03	0.06	0.17
TELC	0.08	0.01	0.05	0.11	0.14	0.10	0.06	0.47	0.08	0.03	0.05	0.16	0.20	0.07	0.10	0.36
TOBA	<b>0.55</b>	0.15	0.30	0.89	0.13	0.13	0.00	0.44	<b>0.64</b>	0.16	0.35	0.94	0.16	0.20	0.00	0.94
TRAN	0.07	0.02	0.04	0.10	0.08	0.03	0.03	0.14	0.11	0.02	0.06	0.13	0.13	0.06	0.05	0.29
UTIL	0.03	0.00	0.02	0.03	0.11	0.06	0.05	0.30	0.04	0.02	0.02	0.11	<b>0.24</b>	0.08	0.12	0.46
WHOL	0.08	0.01	0.07	0.10	0.10	0.05	0.04	0.26	0.07	0.01	0.06	0.08	0.10	0.05	0.05	0.26
CHEM	0.10	0.02	0.06	0.13	0.09	0.03	0.05	0.14	0.08	0.02	0.05	0.12	0.18	0.09	0.09	0.48

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Prvý stĺpec (x\*) zodpovedá aritmetickému priemeru, druhý (s) výberovej štandardnej odchýlke, tretí a štvrtý minimálnej a maximálnej hodnote. Tieto výpočty zodpovedajú rôznym hodnotám za sledovaných 36 období. Používané skratky za jednotlivé odvetvia sú uvedené v Tabuľke 58 v Prílohe 3. Tržby sú upravené podľa odporúčania Curry – George (1983), bližšie pozri úvod do tejto kapitoly.



Obrázok 27: Vzťah medzi koncentráciou a mobilitou  
(výpočet z aktív)



Obrázok 28: Vzťah medzi koncentráciou a mobilitou  
(výpočet z upravených tržieb)

Zdroj: vlastné spracovanie

Existuje závislosť medzi vývojom koncentrácie a mobilitou? Nie nutne. Pohyby na trhu nemusia znamenať zmenu v koncentrácii. Ak si v odvetví dve spoločnosti vymenia pozíciu na trhu, *dôjde k mobilite trhových podielov, ale nedôjde k zmene v koncentrácii*. Takáto rovnovážna situácia sa môže zdať byť pomerne extrémna. Ak vzťah medzi mobilitou a vývojom koncentrácie nebude významný, jednou z príčin môže byť práve tento stav v odvetví. Tento záver môže byť aj príčinou situácie, kde *dochádza k zmene koncentrácie na trhu, ale nedochádza k zmene mobility* (v zmysle nami definovaného ukazovateľa). Táto situácia je možná vtedy, ak sa mení počet spoločností na trhu alebo keď dochádza k M&A. Ukazovatele mobility túto zmenu nezaznamenajú, ale dôjde k zmene koncentrácie. Tento stav však nepovažujeme za tak zaujímavý, keďže vstupy a výstupy z odvetvia by sa museli udiat medzi významnými (v zmysle

veľkosti) spoločnosťami. Tieto javy nie sú tak časté, aby výrazným spôsobom ovplyvnili naše výsledky<sup>142</sup>. Neexistenciu vzťahu si tak môžeme interpretovať ako indikátor určitého typu konkurenčného prostredia, pri ktorom nedochádza k celkovej zmene trhových síl v odvetví.

Pri tvorbe modelov, pomocou ktorých sme overovali existenciu vzťahu medzi mobilitou a koncentráciou, sme použili nasledovný vzťah zachytávajúci zmeny v koncentracii:

$$dHHI_t = \left| \sum_{i=1}^n s_{i,t}^2 - \sum_{i=1}^n s_{i,t-1}^2 \right| \quad (2.64)$$

Keďže mobilita môže spôsobovať tak nárast ako aj pokles koncentrácie, pri vysvetľovaní zmien v koncentracii sme do modelov mohli zahrnúť aj indikátorovú premennú. Tá nadobúda hodnoty 1 pre pozorovania, kde došlo k nárastu koncentrácie a 0 v prípade poklesu. Dôvod použitia indikátorovej premennej by bol v tomto prípade nasledovný. Ak by sme počítali zmenu koncentrácie podľa vzťahu (2.64) avšak bez absolútnej hodnoty, kladné znamienko by znamenalo nárast a záporné pokles koncentrácie. Mohlo by sa ale pokojne stať, že nenájde žiadny vzťah medzi mobilitou a vývojom koncentrácie len preto, lebo s nárastom mobility koncentrácia tak klesala ako aj rástla. Použité modely pritom budú lineárne. Absolútna hodnota zabezpečí to, že sa vysvetľuje zmena v koncentracii (bez ohľadu na rast alebo pokles).

Overovali sme nasledujúce tri modely, zvlášť pre koncentráciu a mobilitu počítanú z aktív a zvlášť pre upravené tržby:

- OLS model

$$dHHI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 U_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2.65)$$

- Panelový model s fixnými efektmi – FE

$$dHHI_{i,t} = \alpha_i + \alpha_1 U_{i,t} + \varepsilon'_{i,t} \quad (2.66)$$

- Panelový model s náhodnými efektmi – RE

$$dHHI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 U_{i,t} + u_{i,t} + e_{i,t} \quad (2.67)$$

Kde  $dHHI_{i,t}$  je ukazovateľ vývoja koncentrácie pre  $i$ -te odvetvie v čase  $t$ ,  $\alpha_0$  je konštanta,  $\alpha_i$  je odvetviu špecifická konštanta,  $\alpha_1$  je koeficient, ktorého významnosť naznačí, či existuje vzťah medzi mobilitou a vývojom koncentrácie,  $U_{i,t}$  je ukazovateľ mobility (U – index),  $\varepsilon'_{i,t}$  a  $\varepsilon_{i,t}$  sú chybové členy. V modeli

<sup>142</sup> Zďaleka sme nevyčerpali všetky možnosti. Ak je vývoj koncentrácie a mobility náhodný, taktiež nenájde významný vzťah. Túto situáciu však očakávame skôr v silne koncentrovaných odvetviach. Z týchto dôvodov sa takáto analýza v konečnom dôsledku nezaobíde bez subjektívneho hodnotenia analytikom.

s náhodnými efektmi je  $u_{it}$  chybový člen medzi odvetviami a  $e_{it}$  je chybový člen vo vnútri odvetví. OLS je všeobecný model lineárnej regresie, ktorý nezohľadňuje príslušnosť koncentrácie a mobility k odvetviu. FE aj RE sú modely, ktoré berú do úvahy prípadné odvetvové špecifiká (efekty), pričom model RE predpokladá, že tieto špecifiká sú náhodné a nekorelované s nezávislými premennými (v našom prípade s mobilitou). Z dôvodu vyššej technickej náročnosti sme podrobnosti týkajúce sa metód odhadu regresných koeficientov a induktívnej štatistiky umiestnili do Prílohy 5.

Tabuľka 40: Výsledky z modelov (2.65) – (2.67)

	OLS		FE		RE		FE (Driscoll – Kraay)	
	koef.	t-stat	koef.	t-stat	koef.	t-stat	koef.	t-stat
<b>Panel A - Aktíva</b>								
<b>U – index</b>	0.110	6.710***	0.116	5.080***	0.115	5.220***	0.116	10.110***
<b>konštanta</b>	-0.004	-2.340**	-0.004	-1.540	-0.004	-2.040**	-0.004	-3.690***
<b>F-test</b>	0.000***		0.000***		0.000***		0.000***	
<b>(p-hodnota)</b>								
<b>upravený R<sup>2</sup></b>	0.530							
<b>Panel B - Tržby</b>								
<b>U – index</b>	0.110	4.800***	0.129	4.700***	0.128	4.750***	0.129	10.090***
<b>konštanta</b>	-0.005	-1.750*	-0.008	-1.770*	-0.008	-2.610***	-0.008	-4.690***
<b>F-test</b>	0.000***		0.000***		0.000***		0.000***	
<b>(p-hodnota)</b>								
<b>upravený R<sup>2</sup></b>	0.570							

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Všetky modely sme odhadli pomocou metód robustných na prítomnosť heteroskedasticity a autokorelácie, pre podrobnosti pozri Prílohu 5. Posledný Driscoll – Kraay model je špeciálny model panelovej regresie s fixnými efektmi, pri ktorom bolo možné uvažovať o rôznej autokorelačnej štruktúre rezíduí. Upravený koeficient determinácie bol vypočítaný z LSDV modelu, ktorý zodpovedá modelu FE.

Bez ohľadu na to, či sme použili na meranie koncentrácie a mobility aktíva alebo upravené tržby, vzťah medzi mobilitou a vývojom koncentrácie sa nám vo všeobecnosti potvrdil. Pre potreby investičného rozhodnutia sú však výsledky na úrovni jednotlivých odvetví zrejme zaujímavejšie, ako tieto všeobecné. V tomto prípade môžeme ľahko naraziť na určité metodologické nedostatky plynúce z nízkeho počtu pozorovaní a krátkeho časového obdobia. Napriek tomu sme uskutočnili jednoduché lineárne regresie, ktoré naznačujú určitú výnimočnosť niektorých odvetví. Odvetvia s významným koeficientom a vysokou hodnotou  $R^2$  (pozri v nasledujúcej tabuľke), naznačujú, že so zmenou postavenia na trhu sa menila aj koncentrácia. Niektoré spoločnosti tým získavajú a iné strácajú svoje pozície.

Tieto informácie môžu pomôcť investorom pri diverzifikovaní portfólia, keďže ho upozorňujú na určitú formu stability v štruktúre odvetvia. Bližšia analýza by mohla štruktúru vysvetliť samozrejme ešte podrobnejšie. Ak investor vie, ktoré faktory vplyvajú na vývoj štruktúry odvetvia, potom získava informáciu o rizikách, ktoré je potrebné sledovať a vyhodnocovať. Tejto problematike sa budeme venovať v ďalšom texte.

Tabuľka 41: Významnosť mobility v jednotlivých odvetviach

	<i>U</i> – index (aktíva)		<i>U</i> – index (tržby)	
	významnosť	$R^2$	významnosť	$R^2$
<b>AEROSPACE &amp; DEFENSE</b>	–	0.060	***	0.419
<b>AUTOMOTIVE</b>	***	0.331	*	0.345
<b>COMPUTER HARDWARE</b>	–	0.088	***	0.649
<b>COMPUTER SOFTWARE SERVICES</b>	*	0.144	**	0.265
<b>CONGLOMERATES</b>	***	0.982	***	0.970
<b>CONSUMER DURABLES</b>	***	0.562	–	0.219
<b>CONSUMER NON-DURABLES</b>	***	0.891	***	0.352
<b>DIVERSIFIED SERVICES</b>	***	0.511	–	0.417
<b>DRUGS</b>	**	0.376	–	0.075
<b>ELECTRONICS</b>	***	0.535	***	0.169
<b>ENERGY</b>	***	0.414	**	0.152
<b>FOOD BEVERAGE</b>	***	0.358	–	0.813
<b>HEALTH SERVICES</b>	***	0.610	***	0.467
<b>INDUSTRIAL</b>	***	0.788	**	0.527
<b>INTERNET</b>	–	0.058	***	0.328
<b>LEISURE</b>	***	0.437	*	0.091
<b>MATERIALS &amp; CONSTRUCTION</b>	**	0.268	–	0.152
<b>MEDIA</b>	***	0.836	***	0.831
<b>METALS &amp; MINING</b>	***	0.434	**	0.218
<b>RETAIL</b>	***	0.692	***	0.166
<b>SPECIALTY RETAIL</b>	*	0.157	*	0.060
<b>TELECOMMUNICATIONS</b>	**	0.368	***	0.413
<b>TOBACCO</b>	***	0.509	***	0.654
<b>TRANSPORTATION</b>	–	0.021	***	0.540
<b>UTILITIES</b>	–	0.113	**	0.115
<b>WHOLESALE</b>	***	0.580	–	0.147
<b>CHEMICALS</b>	**	0.305	*	0.182

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: \* značí významnosť mobility na 10 % hladine, \*\* na 5 % hladine a \*\*\* na 1 % hladine významnosti. Modely sa počítali pomocou metód robustných na prítomnosť heteroskedasticity a autokorelácie. Avšak výsledky sú napriek tomu len orientačné, keďže vzhľadom na veľkosť vzorky nevieme zaručiť neskreslenosť odhadov.



### 2.6.3 Dynamika odvetvovej štruktúry

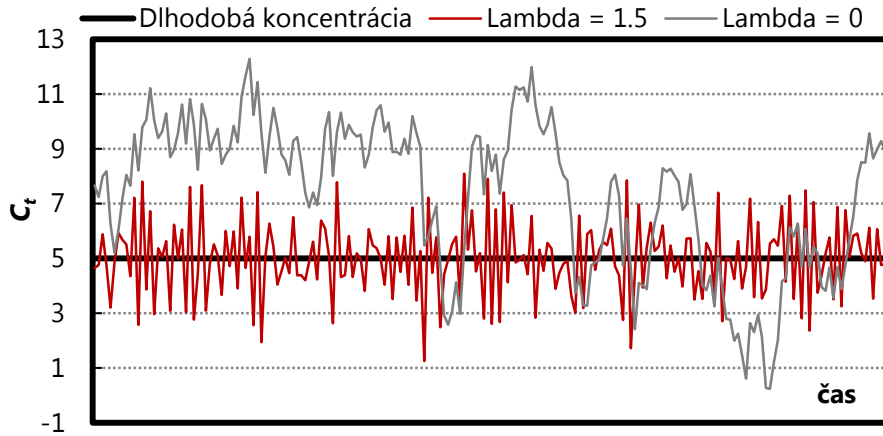
Predošlé postupy sú snahou empiricky kvantifikovať, nakoľko sú v odvetví stabilné štrukturálne charakteristiky. Iným prístupom je kvantifikovať samotnú dynamiku koncentrácie. Dynamika koncentrácie je pomerne podrobne študovaným konceptom, ktorý vychádza z tzv. modelov adaptácie, ktorých všeobecný tvar môžeme zapísať ako:

$$\Delta C_{t,i} = \lambda_i (C_i^* - C_{t-1,i}) + \varepsilon_{t,i} \quad (2.68)$$

$$\Delta C_{t,i} = \lambda_i (C_{t,i}^* - C_{t-1,i}) + \varepsilon_{t,i} \quad (2.69)$$

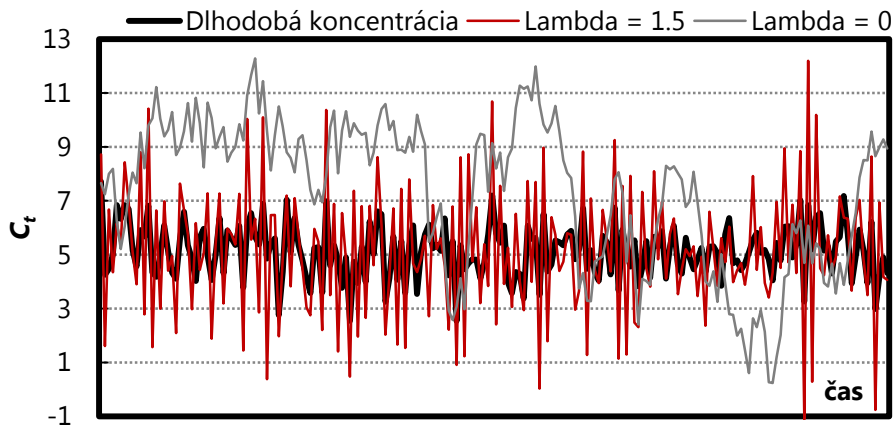
Kde  $C_{t,i}$  je koncentrácia v čase  $t$  v odvetví  $i$ ,  $\Delta C_{t,i} = C_{t,i} - C_{t-1,i}$  a  $C_{t,i}^*$  je dlhodobá miera koncentrácie odvetvia, ktorú nepoznáme a priamo nepozorujeme. Myšlienku modelov (2.68) a (2.69) sme už v predošlom texte naznačili. Nami pozorovaná koncentrácia odvetvia osciluje okolo dlhodobej koncentrácie. Pri vzťahu (2.68) to však platí iba za predpokladu, že  $0 < \lambda_i < 2$ . Uvedené je zrejme z jednoduchých úprav modelu (2.68). Bez straty na všeobecnosti budeme vychádzať zo vzťahu:  $\Delta C_t = \lambda(C^* - C_{t-1}) + \varepsilon_t \rightarrow C_t - C_{t-1} = \lambda(C^* - C_{t-1}) + \varepsilon_t \rightarrow C_t = \lambda C^* - \lambda C_{t-1} + C_{t-1} + \varepsilon_t \rightarrow C_t = C_{t-1}(1 - \lambda) + \lambda C^* + \varepsilon_t$ . Ďalej  $C_t = C_{t-(n+1)}(1 - \lambda)^{(n+1)} + \lambda C^*(1 + (1 - \lambda) + \dots + (1 - \lambda)^n) + (1 - \lambda)^n \varepsilon_{t-n} + \dots + (1 - \lambda) \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$ . Z posledného výrazu vyplýva, že pokiaľ  $|1 - \lambda| \geq 1$ , a  $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$ , proces vývoja koncentrácie bude explozívnym nestacionárnym procesom. Z definície indexu koncentrácie vieme, že to možné nie je (indexy koncentrácie sú konštruované spravidla tak, aby nadobúdali hodnoty v intervale od 0 do 1). A naopak, ak  $|1 - \lambda| < 1$ , proces vývoja koncentrácie bude oscilovať okolo  $C^*$ .

Zo vzťahov (2.68) a (2.69) je ďalej zrejme, že zmena v koncentrácii  $\Delta C_{t,i}$  je dôsledkom „snahy“ priblížiť sa k dlhodobej koncentrácii. Ak bola v minulom období koncentrácia na úrovni  $C_{t-1,i}$  a dlhodobá koncentrácia je teraz  $C_{t,i}^*$ , nová koncentrácia  $C_{t,i}$  bude súčtom predchádzajúcej koncentrácie a zmeny  $\Delta C_{t,i}$ , pričom táto zmena má približovať skutočnú koncentráciu k dlhodobej. Koeficient  $\lambda_i$  teda hovorí o určitej rýchlosti približovania sa k dlhodobej koncentrácii. Ak nastane v odvetví nejaký šok, napríklad uvedenie novej technológie, bankrot alebo nárast cien vstupných surovín, prejaví sa to v chybovom člene  $e_{t,i}$  a zrejme to spôsobí odklon od dlhodobej koncentrácie. Rýchlosť približovania sa  $\lambda_i$  potom určí, ako rýchlo odvetvie vstrebáva tieto šoky. Na Obrázkoch 29 a 30 sú znázornené niektoré prípady procesu vývoja odvetvovej koncentrácie.



Obrázok 29: Konštantná dlhodobá koncentrácia

Zdroj: vlastné spracovanie



Obrázok 30: Dynamická dlhodobá koncentrácia

Zdroj: vlastné spracovanie

Je potrebné si uvedomiť, že dlhodobú koncentráciu odvetvia nepoznáme. V regresnej analýze sa hodnota  $C_{t,i}^*$  ( $C_i^*$ ) substituie vhodnou funkciou, kde sa predpokladá, že lineárna kombinácia premenných zvolenej regresnej funkcie aproximuje skutočnú dlhodobú koncentráciu. Pre jedno dané odvetvie  $i$ , tak všeobecný tvar dlhodobej koncentrácie môžeme zapísať nasledovne:

$$C_t^* = \alpha_0 + \sum_{k=1}^K \alpha_k X_k + \varepsilon_t \quad (2.70)$$

Takže:

$$\Delta C_t = \lambda \left( \alpha_0 + \sum_{k=1}^K \alpha_k X_k - C_{t-1} \right) + \varepsilon'_t \quad (2.71)$$

Kde  $k$  je index príslušnej štrukturálnej premennej  $X$ , ktorá charakterizuje odvetvie v čase  $t$ . Napríklad Amel – Liang (1990) pri modelovaní dlhodobej koncentrácie v bankovom sektore zvolili za štrukturálnu premennú veľkosť bankových depozít, príjem banky na obyvateľa na relevantnom trhu, variabilitu tohto príjmu a rast populácie. Existujú však všeobecnejšie charakteristiky, ktoré sme už raz spomínali: podiel nákladov na reklamu a propagáciu k celkovým nákladom, podiel nákladov na výskum a vývoj k celkovým nákladom, priemerná veľkosť aktív jednej spoločnosti v odvetví, priemerná veľkosť voľného cash flow jednej spoločnosti povážená veľkosťou spoločnosti, intenzita M&A, ziskovosť a iné (pozri Geroski – Pomroy, 1990; Bhattacharya – Bloch, 2000; Jeong – Masson 2003; Athreye – Kapur, 2006).

Existuje niekoľko spôsobov odhadovania modelu (2.71). Najčastejšie (a najjednoduchšie) sa model (2.71) odhaduje ako prierezová regresia, kde sa počíta iba s dvoma časovými obdobiami a prierezovou premennou sú odvetvia. Odhaduje sa potom  $\lambda$ , ktorá je spoločná pre všetky odvetvia. Prístup prostredníctvom časovej aj priestorovej analýzy je zrejme najvhodnejším, avšak vyžaduje si podstatne viac údajov a najmä vhodné, všeobecné indikátory trhovej štruktúry. Dost' všeobecné na to, aby ich bolo možné použiť pre rôzne odvetvia. Napríklad počet bankomatov na relevantnom trhu nebude vhodný indikátor trhovej štruktúry biotechnologického odvetvia, ale vhodný pre retailové bankovníctvo.

V práci Lyócsa et al. (2010b) bol vytvorený empirický model, pomocou ktorého môžeme kvantifikovať trvácnosť krátkodobých šokov v trhovej štruktúre a hodnotu dlhodobých šokov. Tento model je z časti inšpirovaný postupom kvantifikácie dlhodobej miery ziskovosti odvetvia od autorov Mueller – Raunig (1999). Tento prístup k meraniu dynamiky odvetvia je odlišný a nevyžaduje znalosť iných štrukturálnych indikátorov. Podobne ako v predchádzajúcom modeli predpokladáme, že dynamika koncentrácie je adaptívny proces smerom k dlhodobej koncentrácii. Tieto fluktuácie pritom vieme dekomponovať na (1) konštantný efekt  $\omega$ , ktorý interpretujeme ako dlhodobé konštantné štrukturálne zmeny v odvetví a (2) krátkodobý efekt  $s_t$ , ktorý nepoznáme. Tento krátkodobý efekt v sebe zahŕňa aj šoky, ktoré z časti korešpondujú tým z modelu (2.71), t.j.  $\varepsilon'_t$ . Podobne ako v predošlom prípade nás zaujíma, ako rýchlo sa tieto krátkodobé výkyvy do odvetvia etablujú. Krátkodobé efekty sa modelujú ako autoregresný proces prvého rádu:

$$s_t = \rho s_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.72)$$

Kde miera perzistentnosti krátkodobého efektu je  $|\rho| < 1$ . Čím je jeho absolútna hodnota vyššia, tým je väčšia perzistentnosť krátkodobých štrukturálnych zmien. V prípade, ak je hodnota koeficientu kladná, krátkodobý kladný

efekt v jednom období bude podmieňovať kladný efekt v ďalšom období (abstrahujúc od  $\varepsilon_t$ ). Ak je jeho hodnota záporná, v ďalšom období sa očakávajú protichodné efekty, ktoré naznačujú silne konkurenčné prostredie (reakcie ostatných spoločností na trhu sú veľmi rýchle a dochádza k rýchlej korekcii už v ďalšom období).

Ďalší komponent, ktorý táto analýza dynamiky koncentrácie zohľadňuje, je zmena počtu spoločností v odvetví. Táto zmena môže mať rôzne príčiny. Môže ísť o M&A, výstup spoločnosti z jedného odvetvia (odpredaj divízie, preorientovanie sa na nové trhy) alebo prístup k údajom novej spoločnosti (rozšírenie databázy). Posledný dôvod je pritom pomerne častý a súvisí s umiestňovaním akcií spoločností na akciový trh. Tým vzniká povinnosť niektoré dôležité údaje o podnikaní zverejňovať. Týmto spôsobom sa dostávajú tieto informácie k dispozícii širokej investorskej verejnosti. Je samozrejme pravda, že takáto spoločnosť pôsobila v odvetví aj predtým a jej nezahrnutie do analýzy naše výsledky skresľuje. Na druhej strane miera tohto skreslenia nemusí byť veľká, ak v rámci odvetvia ide o malú spoločnosť (resp. z pohľadu koncentrácie o nie najvplyvnejšiu spoločnosť). Spravidla väčšie spoločnosti sú v rozvinutých krajinách akciové spoločnosti, ktorých akcie sú obchodované.

Zmena počtu spoločností má tiež svoj vplyv na koncentráciu a tento vplyv je vhodné kontrolovať. Predpokladáme, že funkcia, ktorá determinuje veľkosť vplyvu zmeny počtu spoločností na trhu na koncentráciu je  $F:R \rightarrow [-1, 1]$ . Presný funkčný tvar tejto funkcie  $F$  nie je známy, ale predpokladáme, že ak nedôjde k žiadnej zmene počtu spoločností v odvetví, t.j.  $x_t = 0$ , potom aj  $F(x_t) = 0$ . V nasledujúcich modeloch budeme za  $x_t$  dosadzovať rozdiel logaritmov počtu spoločností v dvoch po sebe nasledujúcich obdobiach. To nám umožňuje využiť tzv. Maclaurinov rad a modelovať tento efekt ako:

$$F(x_t) = F'(0)x_t + F''(0)x_t^2 / 2 \quad (2.73)$$

Koeficienty tejto funkcie sa budú odhadovať spoločne s koeficientom perzistentnosti krátkodobých efektov a koeficientom dlhodobých efektov. Náš model dynamiky koncentrácie má nasledovný tvar:

$$\Delta C_t = \omega + s_t + F(x_t) \quad (2.74)$$

Na základe jednoduchých úprav je možné vzťah (2.74) upraviť na testovateľnú regresnú rovnicu:

$$\Delta C_t = \omega(1 - \rho) + F'(0)(x_t - \rho x_{t-1}) + \frac{F''(0)}{2}(x_t^2 - \rho x_{t-1}^2) + \rho \Delta C_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.75)$$

Ide o nelineárnu regresnú rovnicu, keďže koeficienty  $\omega$ ,  $\rho$ ,  $F'(0)$  a  $F''(0)/2$  nevystupujú nezávisle od seba. Pre dynamiku koncentrácie sú podstatné dva výsledky. Významnosť  $\omega(1-\rho)$  a významnosť  $\rho$ . Ak je výraz  $\omega(1-\rho)$  významný,

v koncentrácii existujú určité dlhodobé trendy, ktoré menia štruktúru odvetvia. Ak je koeficient  $\rho$  **významný a kladný**, potom krátkodobé štruktúrne výkyvy majú v odvetví určitú trvácnosť. Naopak ak je  $\rho$  **nevýznamný**, trvácnosť neexistuje a znova to naznačuje určitú mieru konkurenčného prostredia. Ako sme už vyššie spomenuli, **záporná a významná** hodnota koeficientu  $\rho$  naznačuje protireakcie na predošlé štruktúrne šoky. S určitým nadnesením je možné takýto výsledok interpretovať ako protiopatrenia trhu. Ak v odvetví nejaká spoločnosť získa určitú výhodu, trh zareaguje rýchlo a táto výhoda sa stratí (tým, že v ďalšom období dôjde k opačnej korekcii).

V práci Lyócsa et al. (2010b) bola aplikácia modelu demonštrovaná na odvetvie *Aerospace & Defence*. Miera koncentrácie sa počítala z aktív, pričom HHI bol vydelený počtom spoločností v danom období. Zrejme je vhodnejšie tento ukazovateľ počtom spoločností nedeliť a pri počítaní rastu používať upravenú mieru koncentrácie o sezónne výkyvy tak, ako sme to popísali vyššie.

Tabuľka 42: Dynamika koncentrácie vo vybraných odvetviach – aktíva

	$\omega$		$\rho$		$F'(0)$		$F''(0)/2$		upravený $R^2$
	koef.	t-stat	koef.	t-stat	koef.	t-stat	koef.	t-stat	
<b>Panel A - Aktíva</b>									
<b>Transportation</b>	0.00	<b>3.04***</b>	0.80	<b>7.35***</b>	0.00	1.26	-0.05	-0.84	0.60
<b>Electronics</b>	0.00	<b>2.12**</b>	0.67	<b>6.83***</b>	-0.02	-1.15	0.24	1.05	0.89
<b>Utilities</b>	0.00	<b>5.12***</b>	0.33	1.47	0.00	0.12	-0.01	-0.06	0.02
<b>Internet</b>	0.04	<b>7.95***</b>	0.30	1.09	-0.09	-1.51	0.21	1.32	0.10
<b>Energy</b>	0.00	1.70	0.76	<b>3.03***</b>	-0.02	-0.79	0.19	0.28	0.54
<b>Consumer-Durables</b>	0.01	0.98	0.64	<b>2.34**</b>	0.01	0.10	1.27	0.16	0.37
<b>Panel B - Tržby</b>									
<b>Transportation</b>	0.00	<b>5.78***</b>	-0.04	-0.22	-0.03	-1.16	0.36	2.01	-0.01
<b>Electronics</b>	0.01	<b>3.98***</b>	0.51	<b>2.69**</b>	0.09	0.98	-3.08	-1.71	0.21
<b>Utilities</b>	0.01	<b>4.75***</b>	-0.32	<b>-2.87***</b>	-0.06	-0.56	0.56	0.49	0.01
<b>Internet</b>	0.04	<b>7.96***</b>	0.47	<b>2.01*</b>	-0.08	-1.04	0.23	0.84	0.35
<b>Energy</b>	0.01	<b>2.76**</b>	0.33	1.12	-0.04	-0.50	-0.21	-0.10	0.03
<b>Consumer-Durables</b>	0.01	<b>2.25**</b>	0.56	<b>2.32**</b>	-0.06	-0.62	0.60	0.16	0.22

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Nelineárne regresné rovnice sa odhadovali metódami robustnými na prítomnosť autokorelácie a heteroskedasticity. Veľkosť vzorky bola však iba 34, preto výsledky nemusia byť presné.

Model sme aplikovali a prepočítali pre všetky odvetvia v našej vzorke. Vybrané výsledky sú uvedené v Tabuľke 42. Odvetvia *Transportation* a *Electronics* mali významnú perzistenciu krátkodobých šokov, ktorá v absolútnom vyjadrení bola pomerne vysoká (hodnoty 0.67 pre *Electronics* a 0.8 *Transportation*). Významný bol aj koeficient  $\omega$ . Výsledok je čiastočne prekvapivý najmä pre odvetvie *Transportation*. V odvetví *Electronics* je významnosť oboch ko-

eficientov očakávaná. Nové zmeny v technológiách narúšajú odvetvovú štruktúru a trh sa z kvartálu na kvartál neprispôsobí. Zrejme k tomu treba dlhšie obdobie. Pre investora je to zaujímavá informácia, keďže môže na základe ekonomických dôvodov predpokladať, že ak spoločnosť, do ktorej investoval pôsobí v odvetví *Electronics* a uviedla nový produkt (technológiu, stratégiu) na trh, ktorému sa už darí, týmto úspechom si svoju pozíciu spoločnosť udrží dlhšiu dobu. Zároveň existujú určité tendencie vo vývoji koncentrácie, čo môže znamenať jej postupné zvyšovanie (kladná hodnota  $\omega$ ). Veľkosť tohto trendového efektu je podľa nášho názoru z empirického hľadiska zanedbateľná. Celkovo tak v týchto odvetviach existuje určitá predispozícia (rovnako aj v odvetviach *Energy* a *Consumer Durables*) k udržaniu si trhového postavenia. Upozorňujeme, že to môže platiť aj naopak, ak v danom odvetví spoločnosť stratí určitú výhodu, ktorá spôsobí krátkodobé zhoršenie jej pozície, toto postavenie nezíska rýchlo naspäť. Bez tejto predispozície boli odvetvia ako *Internet* a *Utilities*, kde trvácnosť krátkodobých šokov nebola významná.

Všetky predchádzajúce výsledky platia, ak za silu spoločnosti považujeme jej veľkosť meranú aktívami (Panel A v tabuľke). Výsledky pre iné parametre môžu dopadnúť inak. Pre zaujímavosť sme preto tú istú analýzu zopakovali s upravenými tržbami (Panel B v tabuľke). Zopakujeme, že ide o tržby, od ktorých sa odpočítavajú náklady na predaný tovar.

Samozrejme, výsledky sú odlišné, keďže sa analyzuje iný prejav dynamiky koncentrácie. Vo všeobecnosti upravené tržby vykazujú vyššiu mieru variability, čo sa prejaví aj vo vyššej variabilite trhových podielov a následne aj používaného indexu koncentrácie. Z hľadiska odvetvovej štruktúry sa výsledky potvrdili iba v prípade odvetvia *Electronics*. Pri použití tržieb v odvetví *Utilities* bol koeficient perzistencie dokonca záporný, čo signalizuje silnú mieru absorpcie štruktúrnych zmien.

## 2.6.4 Determinanty trhovej štruktúry

---

V predošlej časti sme vymedzili, že za možný indikátor celkovej trhovej štruktúry sa zvykne používať index koncentrácie. V analýze môžeme používať viac ako len jeden index a jeden parameter veľkosti. Napríklad vhodnou kombináciou môže byť použitie HHI spolu s C4 indexom a oba počítat' pre aktíva a tržby. Týmto spôsobom môžeme do istej miery overovať robustnosť našich záverov.

Už z výsledkov v predošlých kapitolách sme si mohli všimnúť, že rôzne odvetvia dosahovali výrazne odlišné hodnoty koncentrácie. Jednou zo základ-

ných otázok odvetvovej analýzy je pochopiť, čo spôsobuje tieto odlišnosti, prípadne pomocou akých faktorov je možné vysvetliť zmeny vo vývoji koncentrácie. Jedni z prvých, ktorí sa tejto problematike venovali, boli už spomínaní Curry – George (1983). Tézou ich a podobných empirických prác bolo pochopiť, ktoré premenné vplyvajú na trhovú štruktúru (meranú indexmi koncentrácie). Hľadali sa odpovede na otázky ako:

1. Je možné trhovú štruktúru vysvetliť pomocou veľkosti, rastu, mobility odvetvia, priemernej veľkosti spoločnosti, produktovej diferenciácie alebo intenzity nákladov na výskum a vývoj?
2. Aká je štandardná výška koncentrácie vo veľkých alebo malých odvetviach?

Už pri adaptačných modeloch (2.70) a (2.71) sme naznačili, že dlhodobú koncentráciu by bolo zrejme možné vysvetliť pomocou niektorých všeobecných (napr. vyššie uvedených) indikátorov trhovej štruktúry. Existujú samozrejme aj iné – menej všeobecné indikátory. Ak je snahou vysvetliť zmeny v koncentracii ( $HHI_t - HHI_{t-k}$ ), tak je možné tieto zmeny vysvetliť pomocou indikátorov trhovej štruktúry. Ide o nasledovný model jednoduchej lineárnej regresie:

$$\Delta C_{t,i} = \alpha_0 + \alpha_1 C_{t-1,i} + \sum_{k=2}^K \alpha_k \Delta X_{t,k,i} + \varepsilon_i \quad (2.76)$$

Používame rovnaké označenie premenných ako doposiaľ. Upozorňujeme, že model (2.76) je forma prierezovej regresie, kde index  $t$  značí k akému dátumu sa počítajú zmeny koncentrácie pre jednotlivé odvetvia. Ako významná premenná v týchto štúdiách vystupuje počiatočná miera koncentrácie v odvetví  $C_{t-1}$ . Jej použitie má jednoduchý dôvod. Je náročnejšie dosiahnuť zvýšenie koncentrácie o 1 % ak bola koncentrácia na úrovni 0.9, ako keď je koncentrácia na úrovni 0.1. V odvetviach s väčším počtom spoločností a menšou mierou koncentrácie je viac príležitostí k náhlym šokom, ktoré môžu spôsobiť zmeny v koncentracii.

Všeobecné determinanty trhovej štruktúry je spravidla možné považovať za **odvetvové bariéry**. Pravdepodobnosť náhodne vybranej spoločnosti vstúpiť do ľubovoľného odvetvia nemusí byť rovnaká. Ak si náhodne vyberieme jeden podnikateľský subjekt, jeho možnosti vstúpiť do odvetvia *Energetics* alebo *Drugs* budú zrejme odlišné. Ak je výška počiatočných investícií do stálych aktív natoľko veľká, že nie každý subjekt je schopný tieto zdroje zabezpečiť a zároveň riskovať ich stratu v konkurenčnom boji, potom tento objem aktív predstavuje bariéru. V kontexte tradičnej odvetvovej teórie prirodzene očakávame, že odvetvia, ktoré sú týmto „typické“ budú viac koncentrované. Táto forma bariéry je príkladom prirodzenej odvetvovej bariéry, ktorá vychádza z charakteru predmetu podnikania v danom odvetví.

Neprirodzené bariéry si môžu vytvárať spoločnosti na už existujúcom trhu pomocou kooperačného správania sa, presadzovaním legislatívnych a administratívnych obštrukcií pre potenciálnych konkurentov, zvyšovaním vertikálnej integrácie a prípadne iných. V praxi sa neprirodzené bariéry v odvetviach môžu prejavovať napríklad ako: profesijné komory, neprimerane dlhý čas medzi podaním žiadosti o licenciu na podnikanie a jej udelením, administratívna náročnosť vybavenia koncesie, cenová regulácia strategicky významných odvetví (energetika, poskytovanie zdravotníckej starostlivosti) alebo regulácia investičných možností pre niektoré druhy penzijných fondov.

Pre naše účely nepovažujeme striktné rozdelenie bariér na prirodzené a neprirodzené za dôležité. Navonok rovnaký faktor môže v rôznych odvetviach mať rôzne príčiny. Taktiež neprirodzené bariéry neznamenajú (aj keď to význam môže evokovať), že ide o neželané javy. Neraz takto vytvorené bariéry majú za účel chrániť konečných spotrebiteľov, chrániť konkrétny trh alebo celé odvetvie. Tieto bariéry spoločne vytvárajú určitú charakteristiku trhu. Niečo, čo je pre dané odvetvie a jeho trhy „typické“. Našou snahou je potom zistiť, či špecifická kombinácia týchto bariér nie je sprevádzaná určitou mierou koncentrácie, prípadne finančnou výkonnosťou.

V ďalšej časti budeme stručne charakterizovať vybrané premenné, ktoré považujeme za všeobecné determinanty trhovej štruktúry. Údaje k týmto premenným spravidla nie je ťažké získať, keďže sú súčasťou účtovných výkazov. Následne sme zostavili niekoľko regresných modelov a overili sme, či nami zvolené premenné je možné považovať za determinanty trhovej štruktúry, resp. trhovej koncentrácie. Pri voľbe týchto všeobecných indikátorov trhovej štruktúry sme čiastočne vychádzali z práce Curry – George (1983). Nami použitá vzorka údajov je podrobne opísaná v Prílohe 3.

## **Veľkosť odvetvia**

Premenná IS (z angl. *Industry Size*), predstavuje priemernú veľkosť odvetvia. Ide o štandardný indikátor odvetvovej štruktúry, ktorý môže napovedať o významnosti odvetvia v ekonomike (ak zohľadňujeme aj ostatné odvetvia). Vzhľadom na to, že väčšie odvetvia mávajú v ekonomike väčší význam, existuje v týchto odvetviach tendencia vytvárať bariéry, ktoré by tieto odvetvia mali chrániť pred náhlymi zmenami. Keďže tieto bariéry odrádzajú potenciálnych konkurentov, výsledkom môže byť, že vo väčších odvetviach existuje tendencia k perzistentnosti koncentrácie. Inak povedané, trhová štruktúra odvetvia sa mení pomaly. Ak je v týchto odvetviach zároveň vysoká miera koncentrácie, z pohľadu investora to môže byť signál, že z odvetvového hľadiska ide o bezpečné odvetvie.



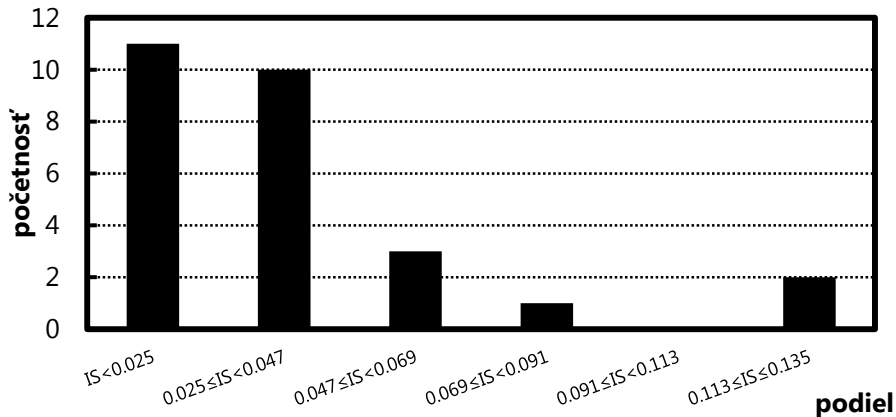
Aký teda očakávať vzťah medzi veľkosťou odvetvia a trhovou štruktúrou – meranou indexom koncentrácie? Vychádzajúc z predchádzajúcej tézy by sa mohlo zdať, že väčšie odvetvia budú mať väčšiu mieru koncentrácie – práve z dôvodu vytvárania bariér. Na druhej strane veľké odvetvia svojou dôležitosťou v ekonomike môžu motivovať zákonodarcov a regulátorov k opatreniam, ktoré by zabraňovali koncentrácii moci v rukách malého počtu spoločností. K ďalším špecifikám patria (1) nové odvetvia a (2) náročnosť odvetví na aktíva, resp. schopnosť odvetvia generovať tržby. V prvom prípade je problémom fakt, že samotná veľkosť odvetvia je zrejme príliš hrubým agregátom, ktorý dáva menšiu váhu rýchlo rastúcim, novo vytváraným odvetviám, ktoré by v neskorších etapách životného cyklu nemuseli byť tak koncentrované. V novo vzniknutých odvetviach podstatná časť spoločností nemusí byť obchodovaná na kapitálových trhoch. Prístup širokej verejnosti k ich účtovným údajom je teda značne obmedzená, a tým je obmedzená aj vypovedacia schopnosť odvetvovej analýzy. V minulosti (počiatky výskumov odvetvovej ekonomiky) sa nové odvetvia vyskytovali zriedkavejšie a v analýzach sa s týmto javom neuvažovalo. Nové odvetvia sú charakterizované malým počtom spoločností, spravidla väčšou koncentraciou a menšou priemernou veľkosťou spoločností. Tieto špecifiká môžu spôsobiť, že hypotéza o väčšej veľkosti odvetvia sprevádzanej väčšou mierou koncentrácie nebude potvrdená.

Mnohé závisí samozrejme aj od toho, akým spôsobom meriame veľkosť odvetvia. Aktíva vykazujú menšiu variabilitu (v čase) ako použitie tržieb, preto odporúčame preferovať používanie aktív pred tržbami. Hodnotu týchto aktív sme pri výpočtoch v ďalších modeloch upravovali na súčasnú hodnotu, pričom pri diskontnej sadzbe sme použili infláciu v USA. Táto úprava nie je nutná. Použili sme ju aj v ďalších ukazovateľoch, ktoré využívali aktíva. Priemernú veľkosť odvetvia sme počítali ako priemer za 10 ročné obdobie (40 kvartálov), za ktoré sme analýzu uskutočňovali. Poslednou úpravou bol výpočet percentuálneho podielu veľkosti odvetvia na všetkých odvetviach. Formálne išlo o nasledovný vzťah:

$$IS_i = \frac{\sum_{t=1}^T \sum_{j=1}^{J(t,i)} A_{t,i,j}}{\sum_{i=1}^I \sum_{t=1}^T \sum_{j=1}^{J(t,i)} A_{t,i,j}} \quad (2.77)$$

Kde  $A$  sú aktíva spoločnosti,  $j = 1, 2, \dots, J(t, i)$  sú jednotlivé spoločnosti v jednotlivých obdobiach  $t = 1, 2, \dots, T$  a odvetviach  $i = 1, 2, \dots, I$ . Keďže celkový počet spoločností pre jednotlivé obdobia sa môže meniť, vyjadrili sme ho ako funkciu  $J(t, i)$ , kde argumentom je príslušné obdobie  $t$  a odvetvie  $i$ . Podľa vzťahu

(2.77) je teda veľkosť odvetvia vyjadrená ako podiel sumy aktív odvetvia za sledované obdobie na celkových aktívach našej vzorky.



Obrázok 31: Veľkosť odvetvia – rozdelenie početností

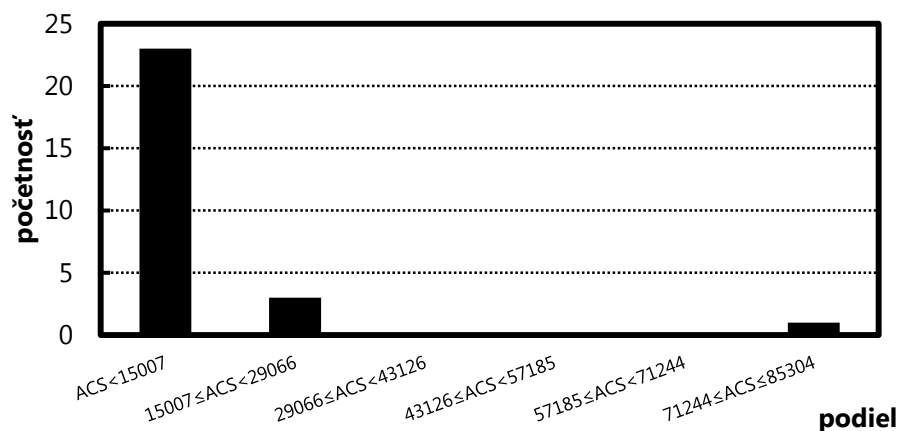
Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Na osi x-ovej sú znázornené hranice intervalov. Priemerný podiel 27 odvetví na celku bol 0.037 (1/27), pričom najmenší podiel (0.002419) malo odvetvie Internet a najväčší (0.135077) Energy. Všimnime si tvar rozdelenia početností – niekoľko málo spoločností dominuje svojim podielom.

### Priemerná veľkosť spoločnosti

Určítym doplnkom, ktorý by kompenzoval nevýhody predchádzajúceho ukazovateľa je priemerná veľkosť spoločnosti, ktorú budeme označovať ako ACS (z angl. *Average Company Size*). Tak ako aj predtým si za základ môžeme zvoliť výšku aktív spoločnosti. Získame tak prehľad o už spomínanej intenzite aktív v danom odvetví a o určitom proxy ukazovateli bariér vstupu do odvetvia. Na výpočet priemernej veľkosti spoločnosti za celé sledované obdobie v jednom odvetví môžeme požiť nasledovný vzťah:

$$ACS_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{1}{J(t,i)} \sum_{j=1}^{J(t,i)} A_{t,i,j} \quad (2.78)$$



Obrázok 32: Priemerná veľkosť spoločností – rozdelenie početností

Zdroj: vlastné spracovanie

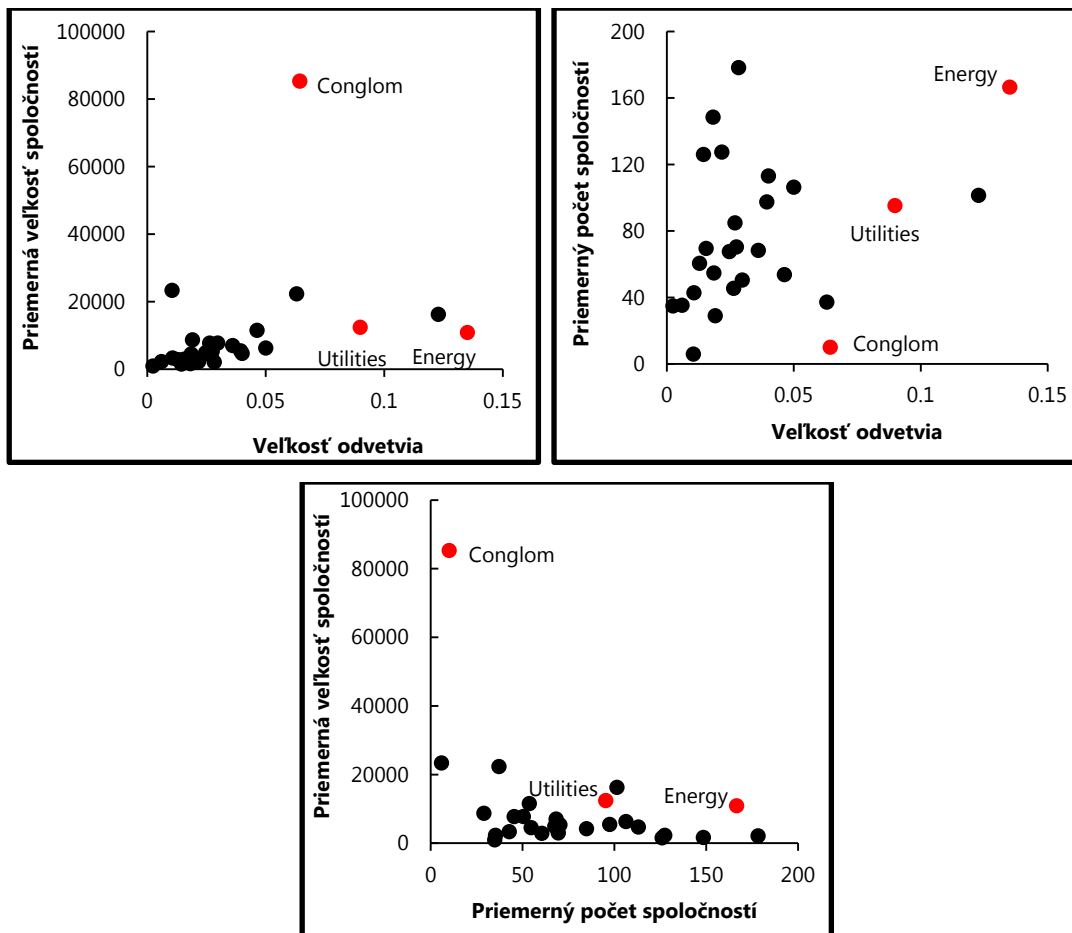
Pozn.: Priemerná veľkosť spoločností v odvetviach je 9.943 mld. USD (na obrázku v mil. USD, pričom medzi jednotlivými rokmi boli spriemerované hodnoty upravené o infláciu). Keďže rozdelenie je značne nesymetrické, lepším ukazovateľom v našej vzorke by bol medián 5.328 mld. USD. Odvetvie s najmenšou priemernou veľkosťou (0.947 mld. USD) je odvetvie Internet a odvetvie s najväčšou (85.303 mld. USD) je odvetvie Conglomerates. Je zrejme, že je tu jedna hodnota extrémna – tzv. outlier. Napriek tomu sme sa v ďalšej analýze rozhodli nepočítať s logaritmi priemernej veľkosti odvetvia a ani sme extrémnu hodnotu nevyklúčili. Tieto možnosti nechávame na čitateľa, pričom predpokladáme, že by prispeli k vyššiemu  $R^2$  modelov.

### Priemerný počet spoločností

Ďalšou premennou, o ktorej sme už písali, je počet spoločností v odvetví NC (z angl. *Number of Companies*), resp. priemerný počet spoločností ANC (z angl. *Average Number of Companies*). Spoločná kombinácia vyššie spomenutých troch premenných môže odhaliť zaujímavé súvislosti. V odvetví, ktoré má relatívne väčšiu veľkosť, vysokú priemernú veľkosť spoločností a nízky priemerný počet spoločností, je zrejme racionálne očakávať vyššiu mieru koncentrácie. Koniec koncov, tieto parametre neraz vstupujú do výpočtu samotného indexu koncentrácie. Zaujímavé sú teda najmä situácie, kde to neplatí. Na nasledujúcom obrázku sú rôzne kombinácie usporiadaných dvojíc pozorovaní z 27 odvetví. Svojim charakterom sa oproti ostatným odvetviam vymyká odvetvie *Conglomerates*. Ide o odvetvie s menším počtom spoločností, ktoré majú vysokú priemernú veľkosť. Zároveň však ide o odvetvie, ktoré je najmenej homogénne. Konglomeráty operujú v rôznych odvetviach. Sú tu spoločnosti ako *General Electric* alebo *Honeywell*.

Nízky počet spoločností a väčšia veľkosť celého odvetvia je charakteristická pre strategické a regulované odvetvia ako *Energy*, *Utilities* a *Telecommunication*. Nie je teda prekvapujúce, že medzi tými odvetviami nie je výrazný roz-

diel v priemernej veľkosti spoločností. Uvedené grafy názorne ukazujú určité zhľuky a anomálie, kde je možné vidieť rôznorodosť štruktúry odvetví.



Obrázok 33: Vzťah medzi veľkosťou odvetvia, spoločností a počtom spoločností v odvetví

Zdroj: vlastné spracovanie

Ak existujú iné charakteristiky odvetvia, o ktorých si myslíme, že by vedeli vysvetliť trhovú štruktúru, je prinajmenšom vhodné tieto tri ukazovatele veľkosti odvetvia v modeloch kontrolovať.

### Priemerný rast odvetvia

Ďalším všeobecným štruktúrnym indikátorom je priemerný rast odvetvia IG (z angl. *Industry Growth*). Tento indikátor sa obvykle meria pomocou operatívnych tržieb OR (z angl. *Operating Revenue*). Ide o tú časť tržieb, ktorá zodpovedá nie mimoriadnym tržbám – teda spravidla ide o tržby z vykonávania podnikateľských činností, ktoré sú hlavnou aktivitou spoločnosti. Pre výpočet

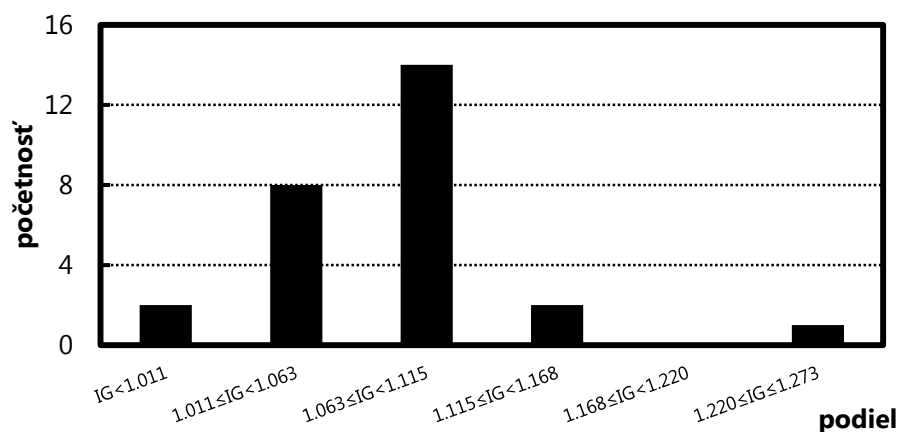
celkového priemerného rastu odvetvia za dané obdobie pritom môžeme použiť nasledovné dva vzťahy (používané v prípade štvrťročných údajov):

$$IG_i = \sqrt[T-4]{\prod_{t=5}^T \left( 1 + \frac{\sum_{j=1}^{J(t,i)} OR_{t,i,j} - \sum_{j=1}^{J(t,i)} OR_{t-4,i,j}}{\sum_{j=1}^{J(t,i)} OR_{t-4,i,j}} \right)} \quad (2.79)$$

Druhý vzťah váži rast každej spoločnosti podľa jej veľkosti (aktív)<sup>143</sup>:

$$wIG_i = \sqrt[T-4]{\prod_{t=5}^T \left( 1 + \sum_{j=1}^{J(t,i)} \left( \frac{OR_{t,i,j} - OR_{t-4,i,j}}{OR_{t-4,i,j}} \right) \left( \frac{A_{t-4,i,j}}{\sum_{j=1}^{J(t,i)} A_{t-4,i,j}} \right) \right)} \quad (2.80)$$

Vzťah (2.79) predstavuje priemerný rast odvetvia, kým vzťah (2.80) vážený priemerný rast spoločností v danom odvetví.



Obrázok 34: Priemerný rast odvetvia – rozdelenie početností

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Najväčší priemerný pokles sme namerali v odvetví Tabacco (0.958) a najväčší priemerný nárast v odvetví Internet (1.272).

<sup>143</sup> Vážený ukazovateľ je možné považovať za citlivejší, keďže jedna väčšia strata väčšej spoločnosti môže odhadovaný rast odvetvia výrazne znížiť. Samozrejme je otázne, či to je možné považovať za skreslenie, prípadne ešte stále za indikátor rastu odvetvia. Taktiež je potrebné si všimnúť, že sme počítali zo štvrťročných údajov. Preto sme tržby daného kvartálu porovnávali s tržbami rovnakého kvartálu predošlého roku. Preto je vo vzťahoch  $t-4$ . Ak by sme nepočítali priemerný rast odvetvia za celé obdobie, potom by sme vo vzťahoch (2.79) a (2.80) vynechali člen „1+“ a nepočítali geometrický priemer. Takáto premenná vstupovala do panelových regresíí.

Rast odvetvia predstavuje jeden z kľúčových faktorov atraktivity odvetvia (Luo, 1999). Vyšší rast odvetvia láka spoločnosti na vstup s perspektívou podieľať sa na tomto raste. Luo (1999) skúmal niekoľko indikátorov odvetvovej štruktúry v súvislosti s tranzitívnym prechodom čínskej centrálnej ekonomiky na prvky trhovej ekonomiky. Rast odvetvia sa neukázal ako kľúčový faktor, pomocou ktorého by bolo možné vysvetliť určitú finančnú výkonnosť spoločností na trhu. Išlo však o dost špecifickú situáciu. V rozvíjajúcich sa krajinách je potenciál tohto odvetvového nárastu zrejme podstatne väčší, ako keď pozorujeme rast v rozvinutých krajinách. Dôvod je zrejme ten, že trhy v rozvíjajúcich sa krajinách nie sú satureované. Rast odvetvia je síce sprevádzaný nárastom počtu spoločností v odvetví, ale nedochádza k absolútnemu poklesu tržieb u ostatných spoločností.

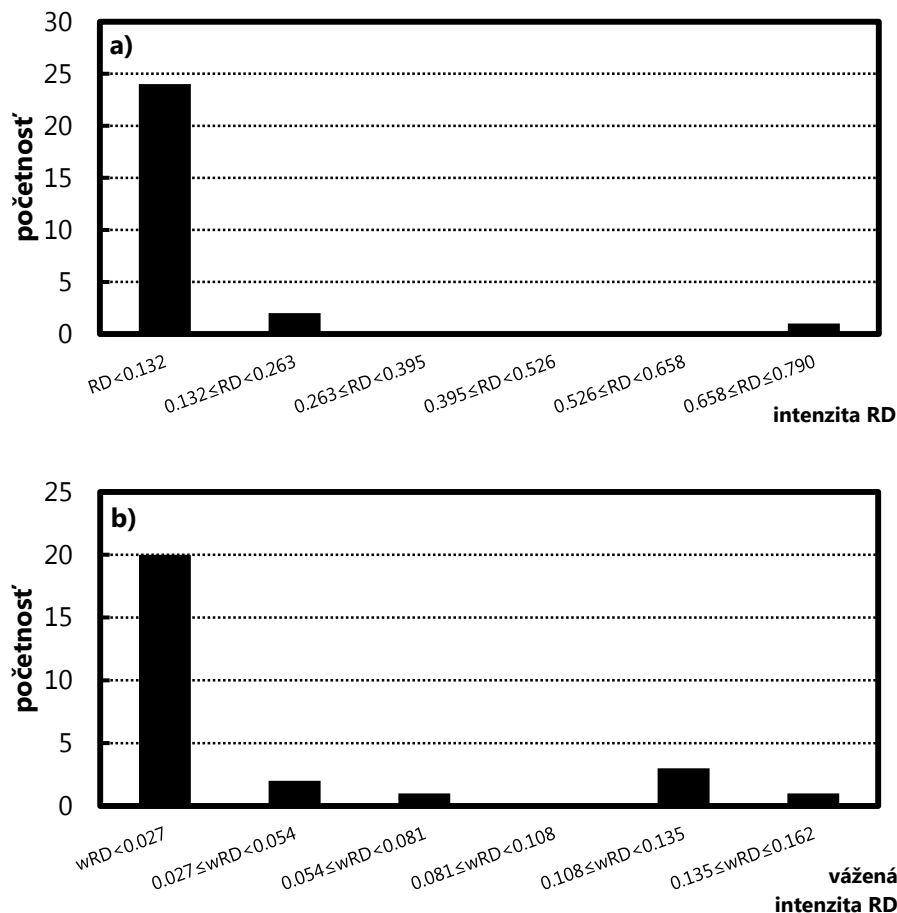
### Náklady na výskum a vývoj

K ďalším, pomerne ľahko dostupným indikátorom patria náklady na výskum a vývoj RD (z angl. *Research & Development*). Pre spoločnosti, ktoré zvažujú vstup do odvetvia náročného na RD, môže práve táto náročnosť predstavovať bariéru. Nie je ľahké dobehnúť ostatné spoločnosti vo vývoji. Spoločnosti, kde sa s nákladmi do RD nepočítajú sú finančné inštitúcie – určitým protipólom sú farmaceutické spoločnosti. V našom (pomerne hrubom) členení patrí popredné miesto podľa tejto charakteristiky odvetviám *Drugs*, *Computer Hardware* a *Internet*. Náklady na RD sme pritom počítali ako podiel na bežných tržbách spoločnosti. Rovnako ako v niektorých predošlých prípadoch sme uvažovali aj o vážení podielov podľa veľkosti spoločnosti.

$$RDP_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{1}{J(t,i)} \sum_{j=1}^{J(t,i)} \frac{RD_{t,i,j}}{OR_{t,i,j}} \quad (2.81)$$

$$wRDP_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \sum_{j=1}^{J(t,i)} \frac{RD_{t,i,j}}{OR_{t,i,j}} \frac{A_{t,i,j}}{\sum_{j=1}^{J(t,i)} A_{t,i,j}} \quad (2.82)$$

Vzťah (2.81) predstavuje priemernú intenzitu RD, ktorú podstupujú spoločnosti v odvetví, pričom (2.82) je vážená priemerná intenzita RD.



Obrázok 35: Intenzita nákladov na RD – rozdelenie početností

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: **(a)** Najvyšší podiel RD/OR bol prirodzene v odvetví Drugs (0.789). Tu je potrebné pripomenúť, že niektoré spoločnosti v tomto odvetví dosahujú minimálne tržby a na kapitálovom trhu získavajú zdroje, ktoré zabezpečujú ich ďalší výskum. Preto sa v tomto prípade tento ukazovateľ nejaví ako vhodný a zrejme silne nadhodnocuje podiel RD/OR v tomto odvetví. Alternatívou je váženie podľa veľkosti spoločnosti, kde sa predpokladá, že väčšiu váhu dávame zabehnutjším spoločnostiam, ktoré už zo svojho výskumu a vývoja generujú určité tržby. **(b)** Najvyšší podiel je znova v odvetví Drugs (0.162), avšak hodnota RD/OR je oproti neváženému ukazovateľu výrazne nižšia. Naproti tomu nízky podiel (od 0.0001 do 0.0004) sme namerali v odvetviach ako: Transportation, Speciality Retail a Tabacco.

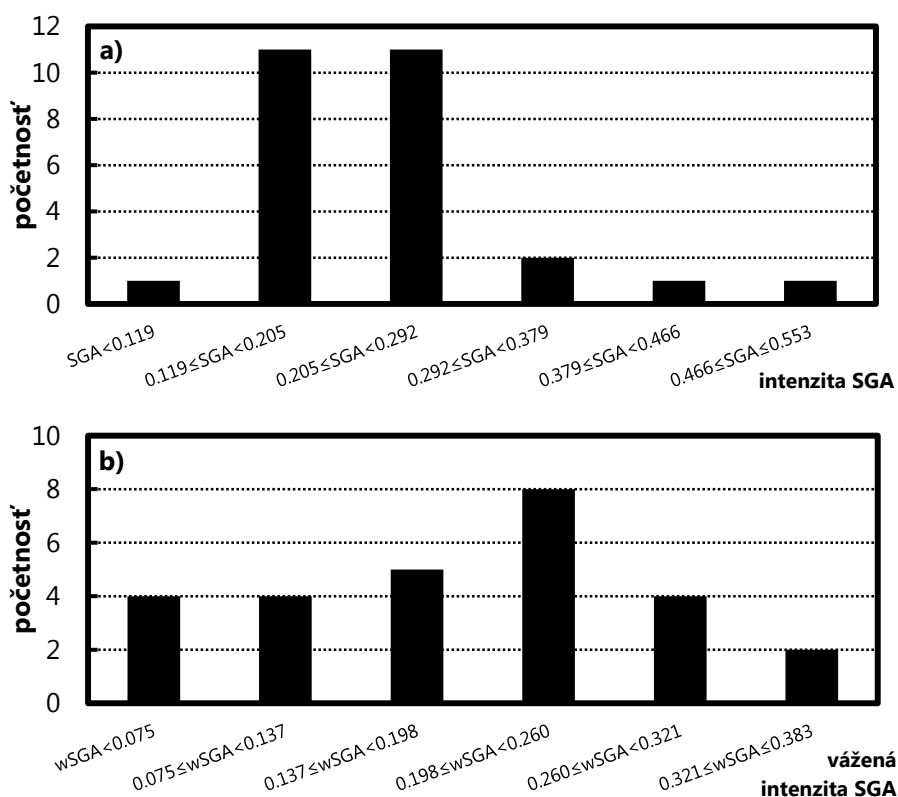
## Náklady na propagáciu a reklamu

Ďalším všeobecným indikátorom trhovej štruktúry sú náklady na propagáciu a reklamu. Podobne ako v predošlom prípade sa zoberie podiel týchto výdavkov na tržbách z bežnej činnosti. Takže meriame určitú intenzitu nákladov. Ukazovateľ sa považuje za vhodnú náhradu miery diferenciácie produktov v danom odvetví. Myšlienka je jednoduchá. Vyšší pomer nákladov na propagáciu a reklamu k bežným tržbám je interpretovaný ako dôsledok potreby propa-

gácie a administratívy väčšieho počtu rôznych produktov, ktoré spoločnosť na trhoch ponúka. Z hľadiska odvetvovej analýzy je to taktiež charakteristika bariéry vstupu na trh. Obdobne ako v predošlom prípade môžeme použiť na výpočet celkového priemeru pre odvetvie jednoduchú podobu alebo váženú. V našej databáze položkám nákladov na propagáciu a reklamu najviac zodpovedajú náklady na predaj a administratívu SGA (z angl. *Selling and Administration Expenses*). Vzťahy na výpočet intenzity SGA sú:

$$SGA_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{1}{J(t,i)} \sum_{j=1}^{J(t,i)} \frac{SGA_{t,i,j}}{OR_{t,i,j}} \quad (2.83)$$

$$wSGA_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \sum_{j=1}^{J(t,i)} \frac{SGA_{t,i,j}}{OR_{t,i,j}} \frac{A_{t,i,j}}{\sum_{j=1}^{J(t,i)} A_{t,i,j}} \quad (2.84)$$



Obrázok 36: Rozdelenie počtosti priemerného podielu SGA jednotlivých odvetví

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: **(a)** Vysoký podiel nákladov SGA/OR bol v odvetví Drugs (0.553) a v odvetví Internet (0.435). K vyšším ešte môžeme zaradiť Health Services (0.350) a Computer Software Services (0.350). Na opačnom konci sa prirodzene nachádza odvetvie Utilities (0.031). **(b)** Pri váženom ukazovateli sa poradie upravilo. Najvyšší podiel je v odvetví Internet (0.383), potom Transportation (0.335) a až potom Drugs (0.318).



## Vstupy a výstupy z odvetvia

K tradičným indikátorom trhovej štruktúry sú vstupy a výstupy z odvetvia, tzv. *Entry & Exit Rates*, ktoré sa počítajú ako podiel spoločností, ktoré z odvetvia odišli alebo prišli na celkovom počte spoločností v odvetví. Táto zmena počtu spoločností sa používa ako proxy pre meranie bariér vstupu a výstupu na trh. Mnoho akademických prác sa zameriava na samotnú príčinu vstupov a výstupov. Táto téma však nie je predmetom tejto publikácie.

Niektoré trhy sú príliš malé, resp. nemajú dostatočnú atraktivitu pre potenciálnych vstupujúcich, preto je zrejme vhodné aj tento štrukturálny indikátor interpretovať spoločne s ostatnými. V súvislosti s indexom koncentrácie môže byť tento ukazovateľ v analýze vhodný, keďže určitá časť zmeny koncentrácie sa dá vysvetliť práve vstupom, resp. výstupom spoločností (pozri časť o dynamike odvetvovej štruktúry). V ekonometrických modeloch je interpretácia *Entry & Exit Rates* v skutočnosti problematická, keďže bez podrobnej analýzy nevieme rozlíšiť medzi príchodom spoločnosti do odvetvia a skutočnosťou, že spoločnosť (už v odvetví pôsobiaca) emitovala akcie na kapitálovom trhu, čím sa dostala do našej vzorky. Predpokladáme, že vo väčšine prípadov bola dôvodom „príchodu“ spoločností do odvetvia práve táto skutočnosť, a teda nešlo o skutočný vstup. Na druhej strane, ak nejaká spoločnosť zanikla, mohlo to byť spôsobené M&A, rozdelením spoločnosti a v neposlednom rade zánikom alebo zmenou podnikových aktivít. Bez podrobnej analýzy nie je dost dobre možné tieto príčiny rozlišovať a následne ani interpretovať prípadnú (ne)významnosť tohto parametra<sup>144</sup>.

K všeobecným indikátorom trhovej štruktúry môžeme pridať aj mobilitu, ktorú sme už popisovali v samostatnej časti. Samozrejme, zoznam indikátorov sme nevyčerpali a v každom odvetví vieme nájsť konkrétnejšie (odvetviu špecifické) indikátory, ktoré by mohli lepšie vysvetliť štruktúru odvetvia. Existujú odvetvia, kde výrazný vplyv majú: ceny energií, počet predajných miest, veľkosť predajnej plochy, množstvo produktov v rôznych etapách výskumu a vývoja alebo teplotné výkyvy (v energetike a poľnohospodárstve). Niektoré indikátory sú aj makroekonomickými indikátormi, napr. vývoj kľúčových úrokových sadzieb, inflácia, nezamestnanosť, prípadne iné.

Ktoré z týchto faktorov determinujú odvetvovú štruktúru? Pre investora je to zaujímavá otázka, keďže práve tým podstatným môže venovať vo svojich ďalších postupoch väčšiu pozornosť. Kvantifikovali sme jednoduchý model, kde

---

<sup>144</sup> Keďže sa však na výpočet koncentrácie používa neraz aj počet spoločností, mať túto premennú v modeli môže byť vhodné.

bolo našou snahou vysvetliť priemernú mieru koncentrácie v odvetviach za 10 ročné obdobie. Išlo teda o pomerne „hrubú“ agregáciu. Napriek tomu sa nám podarilo odhaliť určité závislosti<sup>145</sup>. Otázka, ktorú sme teda riešili je, či je možné vysvetliť koncentráciu HHI pomocou vybraných indikátorov štruktúry odvetvia: priemerná veľkosť odvetvia (IS), priemerná veľkosť spoločnosti na trhu (ACS), priemerný rast odvetvia (IG), náklady na výskum a vývoj (wRD), náklady na predaj a administratívu (wSGA) a priemerná mobilita v odvetví (MOBA). Odhadoval sa nasledovný regresný model:

$$HHI_i = \alpha_0 + \alpha_1 IS_i + \alpha_2 ACS_i + \alpha_3 IG_i + \alpha_4 wRD_i + \alpha_5 wMOBA_i + \alpha_6 wSGA_i + u_i \quad (2.85)$$

Hodnoty indexu  $i = 1, 2, \dots, 27$  predstavujú jednotlivé odvetvia. Spolu tak máme k dispozícii 27 pozorovaní. Výsledky sú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 43: Model trhovej štruktúry – kvantifikácia modelu (2.85)

<b>Premenná</b>	<b>koeficient</b>	<b>t-štatistika</b>
MOBA	1.113	3.17 ***
IS	-1.307	-3.30 ***
ACS	0.000	11.83 ***
IG	-0.926	-2.89 ***
wRD	0.165	0.58
wSGA	0.052	0.34
konštanta	0.929	2.98 ***
Breusch-Pagan (p-hodnota)		0.198
Jarque-Bera (p-hodnota)		0.024**
Shapiro-Wilk (p-hodnota)		0.140
max VIF		2.79 (MOBA)
Ramsey (p-hodnota)		0.000***
R <sup>2</sup>		0.869
významnosť modelu (F-test p-hodnota)		0.000***

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Podľa Baltagi (2005), parafrázujúc Phillips – Moon (1999), sú odhady koeficientov pri riešení prierezovej regresie, kde vstupné údaje vznikajúce spriemerovaním hodnôt naprieč jednotlivými rokmi, konzistentné, a to aj napriek tomu, ak sú časové rady, z ktorých sa priemery počítajú nestacionárne.

<sup>145</sup> Relatívne malý počet pozorovaní (27 odvetví) v regresnej analýze sa môže javiť ako problém. Avšak do analýzy vstupujú spriemerované hodnoty za 10 rokov, ktoré tak povediac „vyrovnávajú“ možnú náhodnú variabilitu. Malá vzorka má v tomto prípade dva závažné dôsledky. Ten prvý spočíva v tom, že ak už nájdeme nejaký významný efekt, naša istota je väčšia, keďže malá vzorka trpí skôr tendenciou neschopnosti nájsť skutočné efekty. Na druhej strane v prípade nesplnenia podmienok regresnej analýzy, v tomto prípade najmä heteroskedasticity, nevieme garantovať, že odhady regresných koeficientov budú efektívne. Výsledky však naznačujú, že základné predpoklady modelu boli splnené.

Dosiahnuté výsledky naznačujú nasledovné:

- V priebehu 10-tich rokov v odvetviach, ktoré rástli rýchlejšie (v zmysle celkových tržieb), bola menšia miera koncentrácie. Rast odvetvia je spravidla jedným z hlavných atribútov sprevádzajúcich intenzívny konkurenčný boj a zmeny v odvetví (napr. nové odvetvia). Odvetvia s väčším rastom lákajú ďalšie subjekty, a zrejme v trhoch týchto odvetví dochádza k intenzívnejším konkurenčným tlakom.
- Prekvapujúco výsledky na tejto úrovni agregovanosti údajov naznačujú, že tie odvetvia mali vyššiu mieru koncentrácie, v ktorých sme namerali vyššiu mieru mobility. Tieto výsledky nie sú v rozpore s predchádzajúcimi, kde sme došli k záveru, že vyššia mobilita bola sprevádzaná vyššou mierou zmeny v koncentrácii. Smer zmeny koncentrácie nebol vtedy predmetom analýzy.
- V odvetviach, ktoré sú charakteristické vyššou priemernou veľkosťou spoločnosti je koncentrácia väčšia, ako v odvetviach s menšou priemernou veľkosťou. Ide o intuitívne zrejmy záver, väčšie spoločnosti môžu napríklad (1) vo väčšej miere využívať úspory z rozsahu, (2) diverzifikovať svoje podnikateľské aktivity alebo (3) vplývať na svoje odvetvie. Samozrejme, veľkosť spoločnosti má aj svoje nevýhody, medzi ktoré sa asi najčastejšie uvádza nižšia miera flexibility spoločnosti. Všeobecnejšie sa teda dá povedať, že odvetvia, kde sú spoločnosti väčšie (prípadne kde je potreba väčšieho množstva aktív na pôsobenie v danom odvetví), býva miera koncentrácie väčšia.
- Inverzný vzťah sme namerali medzi veľkosťou odvetvia a koncentraciou. Etablované väčšie trhy majú zrejme väčší počet subjektov ako malé trhy, na ktorých dominuje menší počet hráčov (*Conglomerates, Tabacco*).
- Celkovo model opísal až 86.9 % variability v koncentrácii, čo je spravidla v spoločenských vedách veľmi dobrý výsledok. Tradičné bariéry ako náklady na RD a náklady na SGA sa v tejto etape analýzy neukázali ako smerodajné. Pre investorov sú tieto závery zaujímavé najmä vtedy, ak identifikujú určité fundamentálne anomálie v odvetviach. Anomáliou by bola situácia, kde malé odvetvie by malo rýchly rast a zároveň malú koncentráciu (vznik nového odvetvia – príležitosť). Ide však o anomáliu v štatistickom zmysle slova. Nie preto, že by tieto situácie neboli dosť dobre ekonomicky možné. Práve naopak. Sú však zriedkavé a predstavujú preto určitý investičný potenciál, ktorý je investormi neraz vyhladávaný. Z analýzy tohto druhu môže investor a analytik ďalej ťažiť tým, že vie aké anomálie na trhu má vyhladávať.

Predošlú analýzu sme sa rozhodli doplniť o ďalšie dve: (1) analýzu dlhodobých a (2) analýzu krátkodobých vzťahov medzi koncentráciou a vybranými indikátormi trhovej štruktúry. V oboch prípadoch sa analyzovali panelové údaje, kde sme mali 27 odvetví a v každom 36 pozorovaní. Tieto výsledky by mali byť podrobnejšie, keďže zohľadňujú prípadné zmeny vo vzťahoch v priebehu sledovaného obdobia. Takže na rozdiel od predchádzajúcej analýzy ponúkajú nie len obraz v jednom časovom úseku (10 rokov), ale vývoj trhovej štruktúry v priebehu 10-tich rokov. Pod pojmom dlhodobá analýza pritom rozumieme analýzu absolútnych hodnôt nameraných ukazovateľov. Pod pojmom krátkodobá rozumieme analýzu zmien. Tejto interpretácie pojmov dlhodobá a krátkodobá analýza sa budeme držať aj v ďalšom texte. Krátkodobá analýza rieši odpoveď na otázku, či existuje vzťah medzi zmenou koncentrácie a zmenou indikátorov trhovej štruktúry. Dlhodobá analýza, či vyššie (alebo nižšie) hodnoty trhovej koncentrácie boli sprevádzané systematicky vyššími (alebo nižšími) hodnotami indikátorov trhovej štruktúry.

Výsledky z dlhodobej analýzy sú uvedené v Tabuľke 44. Výsledky sú zaujímavé z dvoch hľadísk. Po prvé, pri zohľadnení ostatných premenných, mobilita a rast odvetvia neboli významné. To je v rozpore s predchádzajúcimi výsledkami. Po druhé, vážená intenzita nákladov na výskum a vývoj a vážená intenzita nákladov na predaj a administratívu sú významné. Z pohľadu analýzy odvetvovej štruktúry sú pritom zaujímavé výsledky, ktoré sa zhodujú s predošlými, keďže do určitej miery posilňujú naše presvedčenie o dôležitosti faktoroch, ktoré vplývajú na trhovú štruktúru. Ide o:

- veľkosť odvetvia a
- priemernú veľkosť spoločnosti.

Odhadoval sa nasledovný model panelovej regresie.

$$HHI_{i,t} = \alpha_i + \alpha_1 IS_{i,t} + \alpha_2 ACS_{i,t} + \alpha_3 IG_{i,t} + \alpha_4 WRD_{i,t} + \alpha_5 MOBA_{i,t} + \alpha_6 wSGA_{i,t} + u_{i,t} \quad (2.86)$$

V krátkodobej analýze sme sledovali vzájomný vzťah medzi zmenou v koncentrácii a zmenami indikátorov trhovej štruktúry. Výsledky z Tabuľky 45 naznačujú významnosť iba troch faktorov, a to mobility, zmeny veľkosti odvetvia a zmeny intenzity výdavkov na výskum a vývoj. Priamy vzťah medzi mobilitou a koncentráciou je znova tak trochu prekvapujúci. Naproti tomu kladný vzťah medzi zmenou intenzity nákladov na výskum a vývoj a koncentráciou nebol tak prekvapujúci. Rastúce výdavky do výskumu a vývoja môžu odradzovať niektorých účastníkov na trhu, a tým dochádza k prirodzenému zvyšovaniu koncentrácie. Posledný významný výsledok bol negatívny vzťah medzi zmenou veľkosti trhu a koncentráciou. Tento výsledok zodpovedá už predošlej analýze, kde sme vyslovili domnienku, že na väčších trhoch sa vytvárajú také podmienky,

aby nedominovalo málo účastníkov, teda aby nedošlo ku koncentrácii trhovej sily.

Tabuľka 44: Model trhovej štruktúry, dlhodobá analýza  
– kvantifikácia modelu (2.86)

<b>Premenná</b>	<b>koeficient</b>	<b>Z-štatistika</b>
MOBA	0.046	1.57
IS	-1.610	-7.8 ***
ACS	0.000	8.07 ***
IG	-0.041	-1.37
wRD	-0.538	-2.9 ***
wSGA	0.361	4.69 ***
konštanta	0.090	4.59 ***
$R^2$ (pooled model)		0.9458
významnosť modelu (F-test p-hodnota)		0.000***

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Tri základné predpoklady pri indukcii z panelovej regresie boli porušené, teda: (1) heteroskedasticita, (2) korelácia rezíduí medzi panelmi, ako aj (3) autokorelácia rezíduí. Panelový model sme preto odhadli pomocou procedúry zohľadňujúcej koreláciu rezíduí medzi panelmi, ako aj koreláciu rezíduí v čase a heteroskedasticitu rezíduí. Pri odhadovaní modelu s fixnými alebo náhodnými efektmi, kde sme nebrali do úvahy porušenie predpokladov, bola väčšina koeficientov nevýznamná. Panelové testy naznačovali, že časové rady môžu byť vo všeobecnosti stacionárne. Pri individuálnych ADF testoch boli výsledky pre závislú premennú (koncentrácia odvetvia) menej jednoznačné. Práve nízky počet pozorovaní spôsobuje nízku štatistickú silu individuálnych ADF testov. Z tohto dôvodu sa používali panelové testy. Obdobný postup sme zvolili aj v ostatných panelových regresiach. Podrobné výsledky z panelových testov je možné nájsť v Prílohe 4. V dôsledku možných problémov so stacionaritou je potrebné výsledky z dlhodobernej analýzy zvažovať s určitou mierou opatrnosti.

Napriek týmto významným výsledkom však model opísal iba 10 % variability, čo je aj v spoločenských vedách pomerne nízke číslo, a preto tieto výsledky krátkodobej analýzy nie je v žiadnom prípade možné považovať za úplné. Pre tento účel by bolo vhodné hľadať iné, ďalšie indikátory trhovej štruktúry. Jedným z možných dôvodov môže byť, že v modeloch sme použili všeobecné indikátory trhovej štruktúry. V skutočnosti však zmeny trhovej štruktúry môžu byť determinované špecifickými indikátormi jednotlivých odvetví. Inak povedané, analýza determinantov odvetvovej štruktúry by sa mala uskutočniť pre vybrané odvetvia zvlášť.

$$dHHI_{i,t} = \beta_i + \beta_1 dIS_{i,t} + \beta_2 dACS_{i,t} + \beta_3 dIG_{i,t} + \beta_4 dwRD_{i,t} + \beta_5 MOBA_{i,t} + \beta_6 dwSGA_{i,t} + u_{i,t} \quad (2.87)$$

Tabuľka 45: Model trhovej štruktúry, krátkodobá analýza  
– kvantifikácia modelu (2.87)

<b>Premenná</b>	<b>koeficient</b>	<b>Z-štatistika</b>
<i>MOBA</i>	0.045	2.06 **
<i>IS</i>	-1.056	-5.38 ***
<i>ACS</i>	0.000	-0.91
<i>IG</i>	-0.011	-0.6
<i>wRD</i>	0.000	-2.27 **
<i>wSGA</i>	0.106	1.57
<i>konštanta</i>	-0.002	-1.2
$R^2$ (pooled model)		0.1021
významnosť modelu (F-test p-hodnota)		0.000***

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Metodologický postup sa zhoduje s postupom použitým pri modeli (2.86).

## 2.6.5 Atraktivita odvetvia

Atraktivnosť odvetvia pre investora závisí samozrejme od investičnej stratégie. My sa v tejto časti zameriame na výkonnosť v zmysle finančnej výkonnosti meranej návratnosťou aktív, resp. váženou návratnosťou aktív. V modeloch je možné tento indikátor „atraktivnosti“ nahradiť iným – či už finančným, ako napr. ROE alebo kombinovaným finančno-trhovým, ako napr. P/E alebo P/B, prípadne iným ukazovateľom, ktorý zodpovedá investorovej definícii „atraktivnosti“.

V úvode odvetvovej analýzy sme spomenuli, že určitá časť empirického výskumu a následne aj investorská pozornosť sa sústredila na snahu vysvetliť finančnú výkonnosť spoločností. Otázka, na ktorú sa hľadá odpoveď je, či je možné finančnú výkonnosť spoločnosti vysvetliť pomocou odvetviu vlastných faktorov alebo pomocou príslušnosti spoločnosti do odvetvia. Naš prístup je odlišný. Naším cieľom je zistiť, ktoré indikátory trhovej štruktúry je možné použiť na vysvetlenie odlišností v priemernej návratnosti aktív odvetvia. Myšlienka je priamočiara: jednotlivé odvetvia majú rôznu mieru návratnosti aktív. V odvetvovej analýze je našou snahou tieto odlišnosti vysvetliť práve podľa rôznej štruktúry odvetvia. Tomu zodpovedá aj ďalšia analýza.

Je vhodné spomenúť, že tak ako v tejto časti vnímame atraktivnosť, tak to nestačí k tomu, aby bolo možné urobiť investičné rozhodnutie. Návratnosť aktív je iba jeden rozmer investičného rozhodnutia. Ďalším je neistota toho, či spoločnosti v danom odvetví dosiahnu očakávanú návratnosť aktív. Ak je táto

neistota vysoká, mala by byť kompenzovaná vyššou mierou priemernej návratnosti aktív. Ide o podobnú myšlienku, ktorá sa požaduje od investícií: dosiahnuť čo najvyššiu očakávanú výnosnosť pri čo najmenšom riziku. Načrtne základnú myšlienku analýzy, ktorá by zohľadňovala istú mieru neistoty: vypočítame si pre jednotlivé odvetvia (v jednotlivých obdobiach) štandardnú odchýlku návratnosti aktív a tú použijeme v regresných modeloch.

Taktiež je nutné pripomenúť, že naše závery sa netýkajú predikcie. Posudzujú stav tak, ako bol v nameraných odvetviach v sledovaných rokoch. Ak by sme chceli vysvetliť, či zmena nejakého indikátora trhovej štruktúry v minulom období viedla k zmene návratnosti aktív (a taká analýza je možná), potrebovali by sme urobiť dynamické modely a najmä by sme potrebovali viac pozorovaní, prípadne menej indikátorov trhovej štruktúry. Z toho nutne vyplýva aj možnosť aplikácie týchto modelov na dlhodobý investičný horizont. Týmto posledne menovaným možnostiam sa bližšie venovať nebudeme.

V modeloch sme za závislú premennú použili v jednom prípade priemernú návratnosť aktív a v druhom váženú priemernú návratnosť aktív.

Prvý model dlhodobej analýzy má tvar:

$$ROA_{i,t} = \beta_i + \beta_1 IS_{i,t} + \beta_2 ACS_{i,t} + \beta_3 IG_{i,t} + \beta_4 WRD_{i,t} + \beta_5 MOBA_{i,t} + \beta_6 wSGA_{i,t} + \beta_7 HHI_{i,t} + u_{i,t} \quad (2.88)$$

Druhý model má tvar:

$$wROA_{i,t} = \beta_i + \beta_1 IS_{i,t} + \beta_2 ACS_{i,t} + \beta_3 IG_{i,t} + \beta_4 WRD_{i,t} + \beta_5 MOBA_{i,t} + \beta_6 wSGA_{i,t} + \beta_7 HHI_{i,t} + u_{i,t} \quad (2.89)$$

Čo je teda dôvodom odlišnej návratnosti aktív v jednotlivých odvetviach? Do určitej miery je túto variabilitu možné vysvetliť rôznou mierou: koncentrácie, mobility, priemernej veľkosti spoločnosti v odvetví, rastom odvetvia a intenzitou nákladov na predaj a administratívu. Oba modely (Tabuľka 46) vysvetlili niečo vyše 40 % variability, čo je pomerne zaujímavý výsledok. Na začiatok je zaujímavý vzťah medzi koncentráciou a návratnosťou aktív. Ako sme už v predošlej časti ukázali, zrejme je vhodnejšie porovnávať odvetvia na základe váženej návratnosti aktív. Z našich výsledkov vyplýva, že ak sme pri výpočte návratnosti aktív brali do úvahy veľkosť spoločnosti, vzťah návratnosti s koncentráciou bol významný a kladný. Teda v odvetviach s vyššou mierou koncentrácie bola priemerná vážená návratnosť aktív vyššia. Záver je v súlade s intuitívnou predstavou, že v koncentrovanejších odvetviach sú spoločnosti schopné svoje postavenie využívať k dosahovaniu nadštandardných finančných výsledkov. Táto určitá kontrola robustnosti tak vyšla v prospech váženého ukazovateľa koncentrácie, preto v ďalšej časti interpretujeme výsledky už len pre váženú návratnosť aktív.

Tabuľka 46: Model finančnej výkonnosti – kvantifikácia modelov (2.88) a (2.89)

<b>Premenná</b>	<b>ROA</b>				<b>wROA</b>			
	<b>koeficient</b>		<b>Z-štatistika</b>		<b>koeficient</b>		<b>Z-štatistika</b>	
<i>HHI – aktíva</i>	-0.005	(0.000)	-0.44		0.033	(0.000)	3.01	***
<i>MOBA</i>	-0.024	(-0.002)	-4.22	***	-0.031	(-0.002)	-2.25	**
<i>IS</i>	0.109	(0.000)	1.51		0.022	(0.000)	1.07	
<i>ACS</i>	-0.000	(0.000)	-3.71	***	-0.000	(0.000)	-3.57	***
<i>IG</i>	0.026	(0.003)	7.52	***	0.018	(0.002)	2.46	**
<i>wRD</i>	-0.529	(-0.002)	-10.8	***	0.001	(-0.002)	0.05	
<i>wSGA</i>	-0.071	(-0.002)	-6.14	***	-0.053	(-0.002)	-3.31	***
<i>konštanta</i>	0.040	(0.007)	10.7	***	0.024	(0.014)	6.08	***
<i>R<sup>2</sup> (pooled model)</i>	0.4472				0.4285			
<i>významnosť modelu (F-test p-hodnota)</i>	0.000***				0.000***			

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Na rozdiel od predošlých modelov sme však uskutočnili ešte jednu zmenu. Všetky vysvetľujúce premenné sme štandardizovali tak, aby bolo možné porovnať veľkosť koeficientov medzi sebou. Koeficienty zo štandardizovaných premenných sú uvedené v zátvorkách. Väčšia absolútna hodnota naznačuje významný efekt danej premennej k návratnosti aktív.

Taktiež sa ukázalo, že v odvetviach s vyššou mobilitou bola nižšia miera váženej návratnosti aktív. Znova ide o očakávaný výsledok. Vyššia mobilita signalizuje väčší konkurenčný boj v odvetví, a teda zrejme aj ťažšiu možnosť získať nadštandardné výnosy. Podobná interpretácia sa viaže na intenzitu nákladov na predaj a administratívu (znova signál vyššej miery konkurenčného boja).

Odvetvia s vyšším rastom boli sprevádzané vyššou mierou ziskovosti. Ako sme už spomínali, rast odvetvia spravidla láka nové subjekty na trh. Ak sa trh saturuje, môže dôjsť k poklesu ziskov. Naša analýza nám na nešťastie neumožňuje analyzovať túto dynamiku (rast odvetvia → vysoká ziskovosť → vstup nových subjektov → saturácia trhu → pokles ziskovosti). Prekvapujúco bol významný aj parameter priemernej veľkosti spoločnosti v odvetví. Čím bola priemerná veľkosť spoločnosti menšia, tým bola vyššia vážená návratnosť aktív. Avšak veľkosť efektu bola zanedbateľná. Približne rovnako silný vzťah bol medzi indikátormi: mobilita, intenzita nákladov na predaj a administratívu a rast odvetvia. Je dôležité podotknúť, že táto analýza bez analýzy rizika nevie rozhodnúť, ktoré odvetvia by mohli byť pre investorov atraktívnejšie: či stabilné veľké odvetvia s vysokou koncentráciou alebo malé odvetvia s veľkým rastom, menšou mobilitou a nízkymi nákladmi na predaj a administratívu.



Za predpokladu, že riziko dosiahnutia finančnej ziskovosti je rovnaké, sa na základe našej analýzy ako atraktívnejšie javia odvetvia s:

- nízkou mobilitou,
- vyššou mierou koncentrácie,
- vysokým rastom,
- nižšou intenzitou nákladov na predaj a administratívu,
- menšou veľkosťou odvetvia.



### 3 Mikroekonomická analýza

---

Fundamentálna analýza je často ponímaná ako analýza účtovných výkazov. V predchádzajúcich kapitolách sme však mali možnosť vidieť, že ide o rozsiahlejšiu oblasť. Predmetom tejto kapitoly je tretia úroveň fundamentálnej analýzy, ktorá do určitej miery obsahuje aj analýzu účtovných výkazov.

Stotožňovať však komplexnú fundamentálnu analýzu s účtovnou analýzou nie je presné. Takéto ponímanie vychádza z investičnej filozofie, základy ktorej položili v roku 1934 Graham a Dodd vo svojom klasickom diele *Security Analysis*. Ide o investičnú filozofiu známu aj v súčasnosti ako hodnotové investovanie, ktoré jeho zakladatelia definujú ako: „štýl investičnej stratégie, pri ktorom investori nakupujú akcie, ktoré použitím metód fundamentálnej analýzy vyzerajú podhodnotené. Tieto akcie môžu napríklad niest vysoké dividendové výnosy, nízky ukazovateľ P/B, P/E a iné charakteristiky.“ Prieskum realizovaný Damodaranom (2006) ukázal, že 49 % respondentov považuje hodnotové investovanie za svoju investičnú filozofiu, na druhom mieste (18 %) bolo rastové investovanie. Celková vzorka pozostávala z 9095 respondentov<sup>146</sup>.

Mikroekonomická fundamentálna analýza zahŕňa nespočetné množstvo metód, na základe ktorých investori realizujú svoje rozhodnutia. Graham – Dodd (2005)<sup>147</sup> kladú dôraz najmä na analýzu účtovných výkazov (súčasných aj minulých), ale hovoria aj o hodnotení životného cyklu podniku, výrobu, o prístupe manažmentu a podobných, veľmi ťažko merateľných kritériách.

V súčasnej dobe sú odporúčania ohľadom mikroekonomickej fundamentálnej analýzy zamerané na realizáciu finančnej analýzy podniku a stanovenie vnútornej hodnoty akcie pomocou oceňovacích modelov (angl. *valuation models*). Komplexná finančná analýza (zahrňujúca ex post aj ex ante analýzu) má bezpochyby svoju vypovedaciu schopnosť. Kothari (2001) sa vo svojej rozsiahlej práci zaoberá otázkou, či fundamentálna analýza môže byť považovaná za súčasť účtovnej (finančnej) analýzy. Za predpokladu, že budúcu cenu akcií charakterizujeme ako diskontovanú súčasnú hodnotu očakávaných príjmov (predpokladaných tržieb, zisku alebo peňažných tokov), môžeme súhlasiť s jeho pred-

---

<sup>146</sup> Je potrebné uviesť, že nešlo o reprezentatívnu vzorku investorov. Prieskum bol realizovaný iba formou online dotazníka umiestneného na webovej stránke autora. Jeho výsledky sú tak iba orientačné a zrejme sa týkajú iba investorov, ktorí fundamentálnu analýzu využívajú.

<sup>147</sup> Ide o reprint z roku 1951.

pokladom. Dôležité je si však uvedomiť, že časová náročnosť komplexnej analýzy účtovných výkazov koliduje s požiadavkou rýchlej reakcie na akciových trhoch. Z toho dôvodu sa zameriame hlavne na oceňovacie modely a ukazovatele trhovej hodnoty podniku.

Oceňovacie modely môžu byť jednoduché (statické), ktorých vypovedacia schopnosť je spochybniteľná, a na strane druhej máme zložitejšie modely (dynamické), ktorých aplikácia si vyžaduje patričné ekonometrické poznatky. Rozdiel medzi statickými a dynamickými modelmi je v tom, že statické vyčíslujú súčasnú cenu akcie na základe diskontovania budúcich príjmov, ktoré z nej plynú. Naproti tomu dynamické, sa snažia o funkčné odvodenie budúcich trajektórií ceny, a tým sa dostávajú k súčasnej cene akcie.

Tieto modely, bez ohľadu na zložitosť a ich konštrukciu, sú založené na fundamentálnych ukazovateľoch hodnoty podniku (dividendový výnos, výplatný pomer, aktivačný pomer, P/E, PEG, P/B, P/S, P/CF, atď.). Aj z toho dôvodu dôkladné poznanie týchto ukazovateľov je nevyhnutné, pričom najjednoduchšie investičné rozhodnutia môžu pochádzať už zo samotnej úrovne, prípadne vývoja daného ukazovateľa. V tomto kontexte predstavujú fundamenty podniku určitý prienik, pretože na jednej strane predstavujú základ oceňovacích modelov, ale zároveň sú neoddeliteľnou súčasťou finančnej analýzy. Ich miesto pri analýze akciových trhov je teda z nášho pohľadu mimoriadne významné.

Množstvo empirických štúdií<sup>148</sup> je zameraných na tieto ukazovatele (najmä P/E a P/B) ako predstihových indikátorov miery rastu zisku<sup>149</sup>. Logika predikčnej sily ukazovateľov trhovej hodnoty podniku vo vzťahu k zisku je nasledujúca. Cena akcie predstavuje kapitalizovanú súčasnú hodnotu očakávaných budúcich ziskov, vychádzajúc pri tom zo súčasných ako aj budúcich investícií. Naproti tomu súčasný zisk reflektuje dosiahnuté výnosy z minulých a súčasných investícií. V cene akcie je obsiahnutá aj informácia o budúcich výnosoch, čo prispieva k predikčnej schopnosti finančných ukazovateľov.

Výrazná akademická diskusia v tejto oblasti sa začala koncom 80-tych rokov na základe práce dvoch autorov, Ou – Penman (1989). Ich základnou myšlienkou bolo stanoviť, či existuje kombinácia jednotlivých finančných ukazovateľov zachytávajúcich očakávanú mieru rastu zisku, ktorá by prispela k presnejšej predikcii budúcich ziskov.

---

<sup>148</sup> Napr. Preinreich (1932), Molodovsky (1953), Malkiel – Cragg (1970), Beaver – Morse (1978), Penman (1996), Beaver – Ryan (2000), Fama – French (2000).

<sup>149</sup> V ďalšom texte budeme pre zjednodušenie (trochu nepresne) uvádzať pojem „zisk“, pričom máme na mysli výsledok hospodárenia podniku.

Beaver et al. (1980), Collins et al. (1987), Freeman (1987) a ďalší v 80-tych rokoch 20. stor. dokázali, že súčasné ceny akcií ovplyvňujú budúce účtovné zisky podnikov. Tieto poznatky viedli k záveru, že súčasné ceny akcií poskytujú informácie o dosiahnutých ziskoch v ďalšom období. Ako prediktor sa využívali zmeny v cene akcií.

Ou – Penman (1989) sa zaoberali rovnako predikovaním účtovného zisku podniku namiesto akciových výnosov, čo je bežné v súčasnom období. Ukazovateľ P/E sa skúmal ako vhodný indikátor predikcie ziskov, pretože zachytáva jednak súčasný zisk (E – zisk) a rovnako poskytuje aj informácie o budúcom zisku (P – cena).

Táto skutočnosť nepredstavovala len špecifikum amerického trhu. Martikainen – Kallunki (1997) analyzovali fínsky akciový trh v dvoch obdobiach (v recesii a expanzii) a dospeli k rovnakému záveru. Charitou – Panagiotides (1999) analyzovali finančné ukazovatele vybraných podnikov na anglickom akciovom trhu za účelom predikcie zisku a následne cien akcií. Dospeli k záveru, že budúce zisky ako aj cash flow nie sú plne zahrnuté v cenách.

Abarbanell – Bushee (1997) navrhli investičnú stratégiu, ktorá bola založená na predikcii akciových výnosov na základe predikcie zisku vychádzajúc z účtovných výkazov.

Tieto poznatky je možné zhrnúť do prvej definície mikroekonomickej fundamentálnej analýzy, ktorej základnou úlohou je predikcia účtovného zisku podniku, pretože ten najlepšie vystihuje budúci vývoj cien akcií (ide tu o ponímanie účtovného zisku ako oneskoreného indikátora). Z vyššie uvedených štúdií vyplýva, že informácie z účtovných výkazov môžu byť využité za účelom získania nadpriemerných výnosov na akciovom trhu.

Vychádzajúc z predpokladu, že cena akcie zodpovedá súčasnej hodnote vyplatených dividend v budúcnosti, je potrebné samozrejme najprv stanoviť budúci zisk, z ktorého sa dividendy vyplácajú a až potom môžeme určiť výšku dividend. Dôležité je pripomenúť, že budúci zisk sa teda využíva pri oceňovaní pomocou modelov DDM (dividendové diskontné modely), rovnako však aj pri modeloch RIV (model reziduálneho zisku) alebo DCF (diskontovaných peňažných tokov) ako aproximácia peňažných tokov. Aj z tohto dôvodu sú empirické výskumy zamerané na jeho predikciu dôležité.

Podľa vyššie uvedeného môžeme zhodnotiť, že mikroekonomická časť fundamentálnej analýzy má dva základné ciele:

- Využíva informácie obsiahnuté vo finančných ukazovateľoch na predikciu budúcich ziskov o niečo presnejšie, ako s využitím iných metód (predikcie na základe časových radov, expertné odhady).

- Identifikuje nesprávne ocenené akcie v zmysle podhodnotenia alebo nadhodnotenia.

Základným predpokladom správnosti týchto cieľov je, že modely založené na finančných ukazovateľoch majú lepšiu prognózovaciu schopnosť ako alternatívne modely a táto výhoda nie je zahrnutá v súčasných cenách, tzn. kapitálový trh je neefektívny<sup>150</sup>. Inak povedané, ak by boli všetky informácie o finančných ukazovateľoch správne zahrnuté v trhovej cene akcie, z praktického hľadiska by zrejme nemalo význam používať metódy mikroekonomickej fundamentálnej analýzy.

Finančná výkonnosť podniku je zachytená v účtovných výkazoch, preto aj pri analýze akcií (prípadne oceňovaní podniku) predstavuje účtovná závierka podniku základné východisko. Mikroekonomickú fundamentálnu analýzu v jej podstate a na základe vyššie uvedených výskumov môžeme chápať aj ako analýzu účtovných výkazov. Uvedieme niekoľko definícií fundamentálnej analýzy (zatiaľ neuvedených), v ktorých nie je členená na rôzne úrovne, ale je chápaná len ako mikroekonomická analýza.

Podľa Lev – Thiagarajan (1993) je fundamentálna analýza zameraná na zistenie hodnoty podnikových akcií pomocou podrobného sledovania tzv. „*key value drivers*“, akými sú zisk, riziko, miera rastu a konkurenčná pozícia. Tiež ukázali, že niektoré fundamenty majú len slabý vzťah k akciovým výnosom, avšak tento vzťah je možné posilniť makroekonomickými ukazovateľmi. Inak povedané, vplyv fundamentov sa mení podľa aktuálnych podmienok v národnom hospodárstve.

Podľa Bodie et al. (2004) fundamentálna analýza využíva projekcie zisku a dividend, očakávania budúcich úrokových sadzieb a zhodnotenie rizika podniku za účelom zistenia vnútornej hodnoty akcií. V podstate reprezentuje snahu o vyčíslenie súčasnej hodnoty budúcich príjmov, ktoré akcionár získa a v prípade, že táto hodnota prevyšuje súčasnú cenu akcie, fundamentálna analýza odporúča nákup. Zároveň autori stanovujú aj základný postup, ktorý začína analýzou účtovných výkazov, najmä minulých ziskov (finančná analýza). Táto analýza je doplnená ekonomickou analýzou, spravidla obsahujúcou hodnotenie kvality manažmentu podniku, postavenie podniku v odvetví a zhodnotenie odvetvia ako celku.

Uvedené definície kladú dôraz na finančnú analýzu účtovných výkazov, ale ako bolo uvedené vyššie, kompletná finančná analýza je časovo náročná. Preto v nasledujúcich kapitolách načrtujeme podstatu základných fundamentál-

---

<sup>150</sup> V zmysle informačnej efektívnosti – bližšie pozri Kapitolu 5

nych ukazovateľov podniku a oceňovacích modelov, ktoré predstavujú určitú skratku k spoznaniu finančného zdravia podniku.

### 3.1 Fundamentálne ukazovatele podniku

---

Na stanovenie vnútornej hodnoty akcie používajú analytici rôzne ukazovatele, ktoré pri výpočtoch zohľadňujú rozličné fundamentálne dáta podniku, od uzatváracích cien jeho akcií, cez informácie z účtovných výkazov, odhady analytikov, až po údaje o uzatváraní krátkych pozícií. Pre lepšiu prehľadnosť si tieto ukazovatele rozdelíme do nasledujúcich skupín<sup>151</sup>:

1. Technické ukazovatele – vychádzajúc z dvoch základných zdrojov informácií využívaných v technickej analýze budeme pod touto skupinou rozumieť ukazovatele súvisiace s **cenou akcie** a **obchodovaným objemom**<sup>152</sup>. Táto skupina je nazvaná podľa technickej analýzy, ktorú môžeme zjednodušene definovať ako „proces analýzy historických cien akcií a obchodovaných objemov v úsilí determinovať pravdepodobné budúce trajektórie kurzov“.
2. Účtovné ukazovatele – sú založené na informáciách z účtovných závierok podnikov, najmä súvahy (angl. *Balance Sheet*), výkazu ziskov a strát (angl. *Income Statement*) a výkazu cash flow (angl. *Cash Flow Statement*). V rámci tejto skupiny by bolo možné ďalšie členenie ukazovateľov podľa „tradičnej“ štruktúry uvádzanej v domácej literatúre na ukazovatele aktivity, likvidity, zadlženosti a rentability.
3. Trhové ukazovatele – do tejto skupiny radíme všetky informácie súvisiace priamo s obchodovaním akcií, ako napr. počet obchodovaných akcií, počet držaných akcií inštitúciami, uzatvorené krátke pozície, ako aj informácie súvisiace s vyplácanými dividendami. Zároveň k tejto skupine priradíme všetky ukazovatele, ktoré vzniknú spojením technických a účtovných ukazovateľov.

Za stratifikátor rôznych fundamentálnych ukazovateľov podniku bol použitý „zdroj informácií“, teda či ide o informácie z externého prostredia (trhu) alebo z interného prostredia (podniku). Dôvodom separácie ukazovateľov

---

<sup>151</sup> Pod pojmom „ukazovateľ“ rozumieme v tomto texte akýkoľvek údaj, ktorý nám poskytuje informácie o podniku a/alebo jeho akciách.

<sup>152</sup> Našou snahou ale nie je podať výklad o metódach, ktoré sa v technickej analýze využívajú.

technických a trhových, pričom v oboch skupinách ide o informácie z externého prostredia, bolo odčlenenie ceny akcie od ostatných ukazovateľov. Zároveň sme tým dosiahli, že kombináciou ukazovateľov z rôznych skupín vznikajú tzv. *ukazovatele trhovej hodnoty podniku* (angl. *Market Value Ratios*).

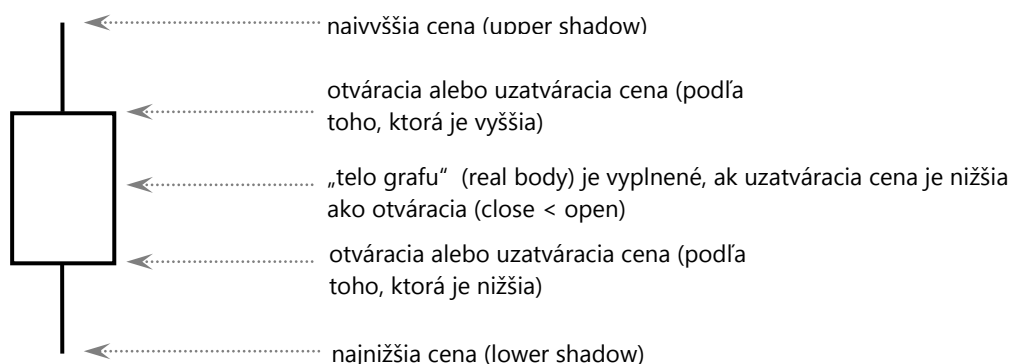
V nasledujúcom texte si priblížime niekoľko základných ukazovateľov, pričom pôjde o údaje, ktoré je možné nájsť na verejne dostupných finančných serveroch (napr. *finance.yahoo.com*, *finance.google.com*, *money.aol.com*, a iných).

### 3.1.1 Technické ukazovatele

V prvom rade môžeme na vyššie spomínaných serveroch získať informácie o cenách akcií (prakticky v reálnom čase, približne s 15 minútovým omeškáním). Ide hlavne o 4 základné typy cien, tzv. **OHLC** ceny:

- Otváracia cena (angl. **Open**), ktorá je známa pri otvorení trhu.
- Najvyššia cena (angl. **High**) počas obchodného dňa.
- Najnižšia cena (angl. **Low**) v priebehu obchodného dňa. Na základe najnižšej a najvyššej ceny v rámci obchodného dňa dostávame informáciu o dennom cenovom rozmedzí (angl. *Range*) a obvykle sa zvykne udávať aj ročné rozpätie (angl. *52wk Range*).
- Uzatváracia cena (angl. **Close**), ktorá predstavuje cenu posledného realizovaného obchodu. Uzatváracia cena nám v porovnaní s predchádzajúcou uzatváracou cenou vyjadruje zmenu (angl. *Change*) ceny akcie, či už v absolútnom alebo percentuálnom vyjadrení. Štandardne sa uzatváracia cena využíva tiež na výpočet denných výnosov plynúcich z akcií.

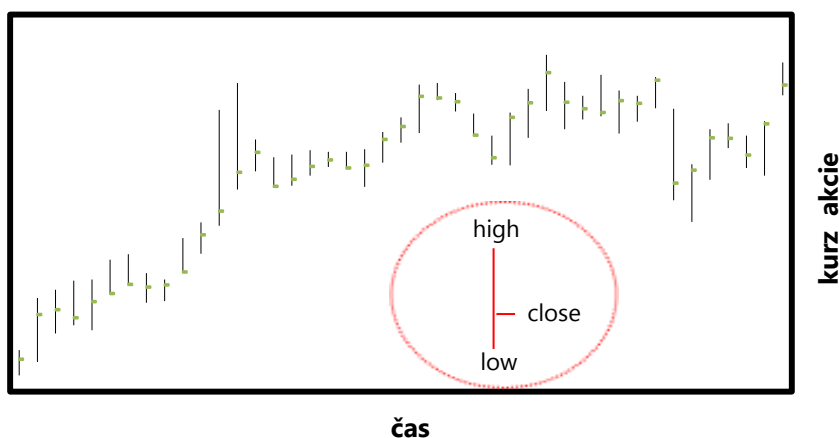
Tieto údaje sú veľmi dobre pozorovateľné aj na sviečkových grafoch, známych tiež ako japonské sviečky (angl. *Candle Sticks*), ktoré majú nasledujúcu podobu:





Tak ako je načrtnuté vyššie, podľa toho či za obchodný deň dôjde k poklesu alebo nárastu kurzu, inak povedané, či uzatvárací kurz bol nižší alebo vyšší ako otvárací, mení sa aj vyplnenie „tela grafu“, prípadne môže sa meniť jeho farba (biela – čierna, zelená – červená).

Sviečkovým grafom sú veľmi podobné tzv. stĺpcové grafy. Môžu zachytávať maximálnu, minimálnu a uzatváraciu cenu, najčastejšie za jeden deň. V takom prípade hovoríme o **HLC grafe** (high-low-close). Prípadne sú rozšírené aj o otvárací kurz, potom hovoríme o **OHLC grafe** (open-high-low-close). Takýto graf vyzerá nasledovne.



Obrázok 37: Vývoj kurzu akcií HPQ zobrazený ako HLC graf

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Yahoo! Finance

Pri cenách sa zvykne ešte uvádzať cena, za ktorú je možné akciu okamžite predat' – teda cena dopytu (angl. *Bid*), ako aj cena, za ktorú je možné akciu okamžite kúpiť – teda cena ponuky (angl. *Offer* alebo *Ask*). Tieto ceny sa na finančných trhoch môžu odlišovať, najmä pri obchodovaní s derivátmi alebo na forexe, čím vzniká rozdiel nazývaný cenové rozpätie (angl. *Spread*). Čím je toto rozpätie väčšie, tým je finančný nástroj spravidla menej likvidný a transakčné náklady súvisiace s jeho obchodovaním sú vyššie. V cenovom rozpätí sú totiž spravidla zahrnuté tiež poplatky za sprostredkovanie obchodu.

Okrem ceny sme k technickým ukazovateľom zahrnuli aj obchodovaný objem (angl. *Volume*), ktorého sledovanie nám poskytuje tiež informácie o likvidite cenného papiera – čím je obchodovaný objem vyšší, tým viac sa s danou akciou obchoduje. Vysoké objemy sú sprevádzané tiež vysokou zmenou v cene, čo je pozorovateľné pri prudkých poklesoch alebo nárastoch. Spravidla sa uvádza aj priemerný obchodovaný objem, napr. za 3 mesiace.

### 3.1.2 Účtovné ukazovatele

Pod účtovnými fundamentálnymi ukazovateľmi podniku rozumieme všetky informácie, ktoré získavame z účtovných výkazov. Môže ísť pritom o jednotlivé položky výkazov alebo o pomerové ukazovatele z nich počítané (dobré známe ukazovatele aktivity, likvidity, zadlženosti a rentability). Našou snahou však nie je suplovať publikácie z oblasti finančnej analýzy podniku (ani vypisovať položky z účtovných výkazov), preto len v stručnosti spomenieme niektoré základné ukazovatele s dôrazom na ich anglické názvy.

V prvom rade sú to rôzne variácie účtovného zisku:

- zisk pred zdanením (EBT, angl. z *Earnings Before Taxes*),
- zisk pred zdanením a úrokmi (EBIT, z angl. *Earnings Before Interest and Taxes*),
- zisk pred zdanením, úrokmi a odpismi (EBITDA, z angl. *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*),
- zisk pred zdanením, úrokmi, odpismi a nájomným (EBITDAR, z angl. *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, Amortization and Rent*),
- a iné.

Pri porovnávaní podnikov z rôznych krajín zamedzujeme pripočítaním dane k čistému zisku vplyvu rôznej daňovej sadzby na vykázaný účtovný zisk (znižuje sa tým vplyv daňových zákonov). Elimináciou úrokov získavame informáciu o ziskovosti podniku, bez ohľadu na náklady na cudzí kapitál.

Tieto rôzne variácie slúžia na posúdenie ziskovosti podniku. V analýze sa môžu použiť viaceré varianty a očakáva sa, že výsledky analýzy budú robustné. To znamená, že nebudú vo výraznej miere závisieť od toho, ktorú z týchto variácií zisku použijeme. Ak napriek tomu budú výsledky odlišné, napr. použitím EBT a EBITDA (napr. v jednom prípade sa podnik javí ako nadhodnotený a v druhom ako podhodnotený), až potom je nutné venovať zvýšenú pozornosť dôvodom tejto odlišnosti. Použitie rôznych variant ziskovosti sa potom stáva opodstatneným.

Vo všeobecnosti je možné účtovný zisk (ako aj jeho rôzne obmeny) považovať za nevhodné meradlo výkonnosti podnikov, keďže podlieha manipulácii zo strany manažmentu (z dôvodu zníženia dane z príjmov), čo je možné aj v dôsledku relatívnej voľnosti účtovných výkazov v rámci štandardov GAAP (z angl. *General Accepted Accounting Principles*). Alternatívne je možné vziať do úvahy cash flow, ktorý zachytáva reálne toky hotovostných peňažných prostriedkov, prípadne použiť ukazovatele z neho vychádzajúce. Každopádne za

najvýhodnejší spôsob na meranie efektívnosti a výkonnosti podnikov považujeme zostavenie pomerových ukazovateľov. Napr. dobre známe ukazovatele rentability (ROA, ROE, ROI, atď., ktoré sa používali aj v odvetvovej analýze), ziskovú maržu (angl. *profit margin*), operačnú maržu (angl. *operating margin*) a iné. Tieto ukazovatele už spadajú do oblasti klasickej finančnej analýzy, preto sa im bližšie venovať nebudeme.

### 3.1.3 Trhové ukazovatele

---

Na rozdiel od vyššie uvedených účtovných ukazovateľov, trhové ukazovatele odrážajú aj informácie z externého prostredia podniku (z kapitálového trhu). Môžu vzniknúť kombináciou ceny akcie (technický ukazovateľ) a účtovných ukazovateľov.

- *EPS* (angl. *earnings per share*) – čistý zisk na akciu. Ukazovateľ vyjadruje, koľko vygenerovaného účtovného zisku pripadá na jednu akciu. Zaujímavejšie je však sledovať tzv. *diluted EPS*, ktoré vyjadruje najhorší možný scenár pri zvyšovaní počtu akcií v obehu prostredníctvom uplatnenia všetkých konvertibilných cenných papierov (konvertibilné prioritné akcie, konvertibilné obligácie, opcie a opčné listy – *warranty*). O najhoršom scenári hovoríme z toho dôvodu, že pri tomto ukazovateli sa počíta so situáciou, že všetky vydané konvertibilné cenné papiere budú realizované – menovateľ v EPS bude teda vyšší a celková hodnota ukazovateľa bude nižšia.
- *DPS* (angl. *dividend per share*) – dividenda na akciu. Počíta sa ako podiel súčtu dividend vyplatených v priebehu roka (bez špeciálnych dividend, jednorazových) a počtu vydaných akcií. Zaujímavé je sledovať najmä vývoj v čase, keďže rastová dividendová politika vypovedá o schopnosti manažmentu dosiahnuť udržateľný rast podniku. Toto je zrejme dôvod, prečo mnoho podnikov nevypláca v súčasnosti vysoké dividendy. Pre investora je totiž pokles vyplácaných dividend, prípadne ich nepravidelnosť, zlým signálom o hospodárení a budúcom smerovaní podniku.
- *Dividend yield* – dividendový výnos. Tento ukazovateľ dostaneme, ak vydáme DPS cenou akcie. Zaujímá nás teda, aká je návratnosť našej investície s tým, že do úvahy neberieme kapitálový výnos, ale len dividendový.
- *Payout ratio* a *plowback ratio* – výplatný a aktivačný pomer. Výplatný pomer vypočítame ako  $DPS/EPS$ , teda získavame informáciu o tom, aký podiel vytvoreného zisku sa vypláca akcionárom v podobe dividend. Za-

držaný (reinvestovaný) zisk sa vyjadruje pomocou ukazovateľa aktivačný pomer, ktorý dostaneme ako 1 – výplatný pomer.

- *Beta* – koeficient beta sa počíta s využitím regresnej analýzy a je známy najmä z CAPM<sup>153</sup>. Meria úroveň volatility akcie v porovnaní s celým trhom (indexom alebo portfóliom). V prípade amerických podnikov sa obvykle počíta k indexu S&P500. Hodnota rovná 1 vypovedá o tom, že akcia je rovnako riziková ako index (v zmysle jej volatility), teda vývoj kurzu by mal byť rovnaký, ako vývoj na celom trhu. Beta menšia ako 1 charakterizuje menej volatilné akcie (bezpečnejšia investícia, na zmeny reaguje v nižšej miere ako trh) a beta väčšia ako 1 naopak viac volatilné (rizikovejšia investícia, reaguje prudšie). Prirodzene, že akcie s vyššou betou by mali poskytovať aj vyšší potenciálny zisk, rovnako však aj stratu. V prípade, že je ukazovateľ rovný nule, vývoj akcie nekoreluje s trhom a záporná hodnota bety poukazuje na negatívnu koreláciu.
- *Free float* – akcie v obehu. Pri kótovaných spoločnostiach je bežné, že nie všetky akcie sú verejne dostupné na trhu, pretože určitý počet akcií majú v držbe tzv. insideri (osoby zainteresované na vedení podniku, ktoré majú k dispozícii neverejné informácie). Tento ukazovateľ hovorí o počte akcií, s ktorými je možné obchodovať.
- *% held by insiders* – percento akcií vo vlastníctve insiderov. V súvislosti s predchádzajúcim ukazovateľom má tento lepšiu vypovedaciu schopnosť, pretože hovorí priamo o pomere akcií vo vlastníctve insiderov k celkovému počtu vydaných akcií. Spravidla je vhodné, ak je toto % vysoké, pretože to potom vypovedá o vysokej zainteresovanosti vedenia na zvyšovaní trhovej hodnoty podniku.
- *% held by institutions* – percento akcií vo vlastníctve inštitúcií (najmä banky, poisťovne, penzijné fondy, hedge fondy, podielové fondy). Pri blue chips akciách sa tento ukazovateľ pohybuje v rozmedzí 40 – 70 %. Vysoké percento zainteresovanosti finančných inštitúcií môže byť vnímané ako pozitívny signál vzhľadom na bezpečnosť investície, keďže je racionálne predpokladať, že tieto inštitúcie vedia o podniku viac ako individuálny investor.
- *Shares short* – akcie predané na krátko<sup>154</sup>. Ukazovateľ hovorí o počte akcií, s ktorými investori realizovali krátky predaj, teda uvažujú o poklese

<sup>153</sup> Bližšie k uvedenej problematike pozri tiež Kapitulu 2.2.2.

<sup>154</sup> Krátky predaj alebo predaj na krátko (angl. *short selling*) sa využíva pri špekulácii na pokles ceny aktíva. Uvažujme nasledujúci ilustračný príklad, pre zjednodušenie bez transakčných nákladov – máme dôvod predpokladať, že cena akcií vybraného podniku bude klesať. Vie-  
(pokračovanie poznámky na ďalšej strane)

ceny. Niekedy je uvádzaný aj ako percento krátkych predajov (tzv. short interest) z celkového počtu vydaných akcií. Tieto transakcie sú niekedy na burzách zakázané, najmä ak prevláda pesimistický sentiment, ako to bolo v prípade poslednej finančnej krízy (v septembri a októbri 2008 boli zakázané krátke predaje na viacerých svetových burzách). Ďalším obmedzením pre predaje na krátko môže byť tzv. *uptick* pravidlo, ktoré zjednodušene umožňuje realizovať predaje na krátko len v prípade rastúcej ceny (v súčasnosti pravidlo nie je využívané, ale o jeho opätovnom zavedení sa diskutuje).

- *Short ratio* (alebo *short interest ratio*) – pomer počtu akcií predaných na krátko ku priemernému dennému objemu. Ukazovateľ slúži na odhadnutie sentimentu investorov pri danej akcii. Môže byť samozrejme tiež vypočítaný pre celý trh, kde hodnota 5 a viac vypovedá o pravdepodobnom budúcom poklese (medveďom trhu). Niekedy sa zvykne označovať aj ako „*days to cover*“, pretože v skutočnosti vypovedá o počte dní, za ktoré sú krátke predaje pokryté priemerným denným objemom. Ukazovatele o krátkych predajoch sú v istom zmysle výnimočné, pretože okrem toho, že charakterizujú sentiment investorov, hovoria aj o budúcom nákupnom tlaku, ktorý spôsobí rast ceny akcií (zvýši sa dopyt). Z podstaty krátkych predajov totiž vyplýva, že investori pri uzatváraní týchto pozícií musia na trhu kúpiť ten istý objem, aký si požičali.

Ukazovatele trhovej hodnoty podniku (angl. *market value ratios*) sú síce súčasťou finančnej analýzy, avšak opierajú sa o informácie z kapitálového trhu. Tieto ukazovatele majú význam predovšetkým pre potenciálnych investorov a akcionárov, ktorých zaujíma návratnosť ich investícií. V ďalšom texte sa budeme bližšie zaoberať pomerovými ukazovateľmi trhovej hodnoty podniku, ktoré sú známe v anglickej literatúre ako „*multiples*“ (spravidla v čitateli vystupuje cena akcie). Obsahové zameranie predkladanej publikácie nám nedovoľuje zaoberať sa týmito ukazovateľmi podrobne, preto sa pokúsime o ich stručnú charakteristiku<sup>155</sup>. Medzi najznámejšie ukazovatele patria P/E (angl. *price-earnings ratio*), P/B (angl. *price-book ratio*), P/S (angl. *price-sales ratio*) a P/CF (angl. *price-cashflow ratio*).

---

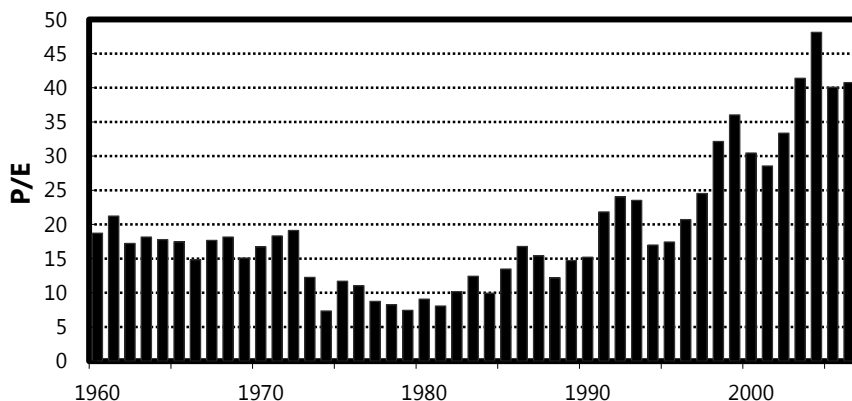
me spraviť to, že si požičiame napr. 100 ks akcií pri cene 50 USD od svojho brokera a v tom istom momente ich na trhu predáme. Keď cena klesne napr. na 45 USD, tak na trhu kúpime naspäť 100 ks a vrátime brokerovi. Zarobili sme  $(50 \times 100) - (45 \times 100) = 500$  USD.

<sup>155</sup> Bližšie pozri napr. English (2001), Damodaran (2002), Brandes (2004), Graham – Dodd (2005).

## Ukazovateľ P/E

Ukazovateľ vyjadruje vzťah kurzu akcie a zisku, teda koľko sú investori ochotní zaplatiť za jednu menovú jednotku vykázaného zisku. Ďalšia interpretácia ukazovateľa je, že vyjadruje (resp. odhaduje) za koľko rokov bude splatená cena akcie jej výnosom (ceteris paribus). Vychádzajúc z týchto rôznych interpretácií, ukazovateľ P/E predstavuje vhodný indikátor celkového trhového ohodnotenia podniku. Ide o ukazovateľ zverejňovaný v rámci informačnej povinnosti emitenta.

Najjednoduchšie rozhodnutie by mohlo vychádzať z tvrdenia, že čím je väčšie P/E, tým je akcia na trhu viac nadhodnotená, a preto je vhodné ju predať, naopak, čím je P/E menšie, tým je akcia podhodnotená trhom, a preto ju treba kúpiť. Ak je cena nízka v pomere k reálnej hodnote podniku, investor môže dosiahnuť nadpriemernú návratnosť investície.



Obrázok 38: Historický vývoj trhového P/E v USA (1960 – 2006)

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Bloomberg

Porovnanie týchto ukazovateľov jednotlivých spoločností slúži tiež ako základ pre rozhodovanie investorov. Z toho dôvodu sa o P/E hovorí ako o „*me-ne akciových trhov*“, pretože pomocou neho sa stávajú kurzy akcií navzájom porovnateľné. Najmä ako už bolo spomenuté, je veľmi vhodné porovnávať P/E podnikov v rámci jedného odvetvia, pretože priemerná výška ukazovateľa P/E medzi rôznymi odvetviami sa môže značne odlišovať. Tak ako pri každom finančnom ukazovateli, aj tu existujú odporúčané hodnoty. Optimálne P/E by sa malo pohybovať v rozmedzí 5 – 10. Pre rizikové akcie platí, že  $P/E < 5$  alebo  $P/E > 20$ . Vo všeobecnosti možno považovať akékoľvek odporúčané hodnoty

pri týchto ukazovateľoch za orientačné, tak ako aj pri ostatných finančných ukazovateľoch<sup>156</sup>.

Ako vzniklo odporúčanie tohto typu je evidentné z Obrázku 38, na ktorom je zachytený vývoj ukazovateľa P/E v USA za obdobie od roku 1960 do roku 2006. Trhové P/E bolo vyššie ako 20 len v roku 1961 a potom neskôr až po roku 1991. Je preto prirodzené, že v období týchto 30 rokov sa považovalo P/E v takej výške za rizikové. V súčasnej dobe hodnota tohto ukazovateľa dvojnásobne prevyšuje stanovenú mieru rizikovosti z minulosti. Odporúčania ohľadne výšky tohto ukazovateľa považujeme za bezpredmetné aj z dôvodu, že sa značne odlišuje v rámci jednotlivých odvetví. Čo možno považovať za vysoké P/E v jednom odvetví, môže byť nízke P/E v inom (napr. v technologickom alebo biotechnologickom odvetví).

Ak by sme chceli stanoviť určitú bázickú hodnotu (etalón), aby sme P/E konkrétneho podniku vedeli porovnávať, môžeme za týmto účelom zadefinovať nasledujúce pravidlá:

- vždy porovnáваме P/E danej spoločnosti s P/E za odvetvie, dôležité je zistiť prečo sa pohybuje nad alebo pod úrovňou odvetvého P/E,
- porovnáваме P/E individuálnej spoločnosti s P/E trhu ako celku, resp. hlavných burzových indexov,
- porovnáваме súčasné P/E s minulým, ak je súčasné nižšie ako historický priemer, môže to byť nákupný signál.

Ako bolo spomenuté vyššie, na P/E ukazovateľ a jeho interpretáciu sa dá nazerať z viacerých uhlov. Na prvý pohľad je to jednoducho pomer momentálnej ceny a minuloročného zisku na akciu. P/E predstavuje aj dobu návratnosti investície a práve túto skutočnosť by sme chceli akcentovať. Pre investora to znamená, že ak dnes kúpi akciu za cenu  $P$ , teoreticky by sa mu investícia vrátila o počet rokov rovných P/E, za predpokladu stabilných ziskov na úrovni EPS (earnings per share) a za predpokladu, že by firma vyplatila všetky tieto zisky akcionárom vo forme dividend. Obrátená hodnota, teda ukazovateľ E/P, sa preto často porovnáva s ročnými výnosmi alternatívnych investícií s rovnakým rizikom.

Prirodzene, uvedené predpoklady často krát nie sú reálne, preto je aj takáto interpretácia iba približná. Treba mať na pamäti, že každé rozhodnutie by

---

<sup>156</sup> Spravidla sú odporúčané hodnoty klasických finančných ukazovateľov (napr. likvidity) prevzaté zo zahraničných zdrojov, čím sa stávajú prakticky nepoužiteľné v podmienkach SR.

malo byť podložené viacerými relevantnými argumentmi. Všeobecne sa však dá povedať, že čím vyššie P/E, tým investor:

- platí v súčasnosti viac za budúce zisky a vyhliadky firmy,
- pri nezmenených ziskoch bude doba návratnosti jeho investície dlhšia,
- očakáva vyšší rast ziskov v nasledujúcich obdobiach.

Tak ako s každým ukazovateľom, aj s P/E sa teda spájajú určité problémy. Jeden z hlavných problémov nastáva pri nulovom alebo zápornom zisku, keď P/E nie je možné vyčíslit'. Vieme si predstaviť aj negatívne P/E, ale v praxi sa jednoducho nevyužívajú a ani sa spravidla neuverejňujú. Ak teda nie je ukazovateľ P/E dostupný v sledovanom podniku (označuje sa ako N/A – z angl. *not available*), ale zároveň vidíme vykázaný výsledok hospodárenia stratu, poznáme príčinu nedostupnosti tohto ukazovateľa. To však neznamená, že každá akcia, ktorá nemá zverejnené P/E je v nulovom alebo negatívnom výsledku hospodárenia, pretože klasická podoba P/E ukazovateľa je založená na ziskoch za posledných 12 mesiacov a tak všetky akcie, ktoré sa neobchodujú minimálne 1 rok nemajú žiadne P/E. Táto skutočnosť predstavuje výraznú nevýhodu. Napríklad menšie spoločnosti v biotechnologickom odvetví nemusia vytvárať zisk (a teda nemajú ani dostupné P/E ukazovateľ), ale napriek tomu môžu predstavovať veľmi zaujímavé investičné príležitosti.

V odvetvovej analýze sme si ukázali príklad porovnávania ukazovateľa P/E s odvetvovým priemerom. Kým tam sme upozornili na problém chybné definovaného odvetvia, tu si ukážeme rozdielnosť medzi odvetvovými skupinami, v tomto prípade sektormi. V Tabuľke 47 sú prierezové údaje o ukazovateľoch P/E a forward P/E naprieč vybranými sektormi. V tabuľke môžeme vidieť oba spomínané atribúty ukazovateľov P/E. Odlišnosti medzi sektormi v priemerných hodnotách sa javia ako značné. Napríklad v sektore služieb (angl. *Services*), je priemerná hodnota ukazovateľa tri-krát väčšia ako v sektore Finančných spoločností (angl. *Financials*). Zjavne je porovnávanie tohto ukazovateľa vhodné robiť v rámci čo najhomogénnejšej skupiny podnikov. Taktiež je zaujímavou informáciou podiel takých spoločností, ktoré nemali dostupné hodnoty P/E (spravidla v dôsledku straty). Podiel týchto spoločností v sektore Zdravotníctva (angl. *Healthcare*) bol v nami vybranom období až 33.14 %, kým u verejných služieb (sieťové odvetvia – angl. *Utilities*) iba 9.09 %. Tieto spoločnosti sa do analýzy nedostanú a môžu tak výrazne skresliť náš celkový pohľad na daný sektor (vzorku).



Tabuľka 47: Porovnanie základných charakteristík P/E medzi sektormi

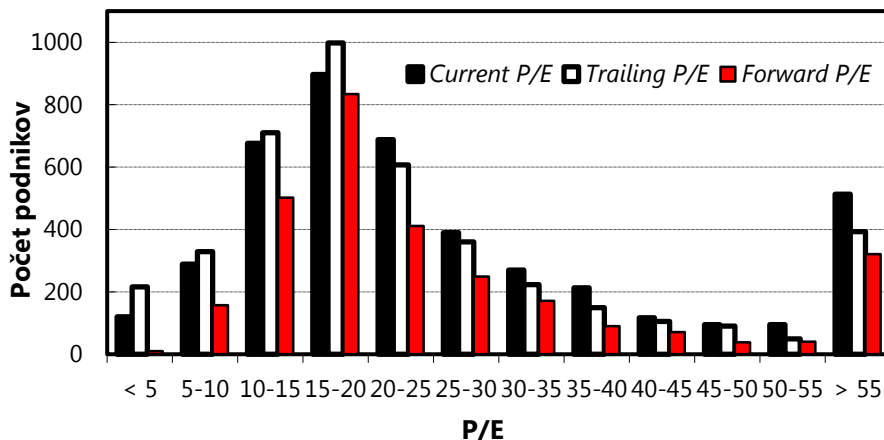
Sektor	Obs.	P/E<0	P/E>=0	Priem.	Std.	Min.	Max.
<i>Ukazovateľ P/E</i>							
Materials	497	31.39 %	341	42.48	73.06	0.82	824.55
Conglomerates	11	18.18 %	9	18.44	3.20	13.65	24.00
Consumer Goods	346	15.32 %	293	29.97	63.78	0.45	640.00
Financials	1235	20.40 %	983	20.58	45.98	0.00	680.00
Healthcare	338	33.14 %	226	28.84	38.31	3.14	277.04
Industrial Goods	273	20.88 %	216	44.68	140.33	2.37	1590.00
Services	746	20.24 %	595	62.23	595.77	0.06	14270.00
Technology	638	21.79 %	499	45.31	111.93	0.13	1710.00
Utilities	121	9.09 %	110	22.99	43.35	1.93	420.00
<i>Ukazovateľ Forward P/E</i>							
Materials	497	39.84 %	299	32.14	138.90	4.39	1810.00
Conglomerates	11	18.18 %	9	14.81	1.31	13.70	17.72
Consumer Goods	346	25.43 %	258	14.80	6.51	2.89	71.67
Financials	1235	62.67 %	461	15.46	14.06	1.22	233.88
Healthcare	338	40.24 %	202	23.43	98.43	5.10	1410.00
Industrial Goods	273	29.67 %	192	17.34	8.71	2.09	90.74
Services	746	28.69 %	532	18.02	12.29	3.57	116.25
Technology	638	28.37 %	457	19.98	36.73	2.73	750.50
Utilities	121	11.57 %	107	15.63	8.43	4.93	85.69

*Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Yahoo! Finance (15.1.2011)*

*Pozn.: Základné štatistické výsledky sú spracované pre ukazovatele, ktorých hodnota bola v prípade ukazovateľa P/E aj forward P/E väčšia ako 0. Obs. – je celkový počet spoločností v danom sektore na akciových trhoch NASDAQ, NYSE, AMEX. P/E<0 je percento spoločností v danom sektore, ktoré nemali uvedenú hodnotu ukazovateľa P/E alebo forward P/E. P/E>=0 je počet spoločností, ktoré mali hodnotu ukazovateľa P/E alebo forward P/E väčšiu ako 0. Priem. – sú hodnoty aritmetických priemerov, Std. – je hodnota výberovej štandardnej odchýlky a Min., Max. sú minimálne a maximálne hodnoty ukazovateľov v príslušnom sektore.*

Aj tie najjednoduchšie ukazovatele môžu byť definované rôznymi analytikmi rozdielne. V prípade P/E to platí takisto. Tento ukazovateľ je definovaný ako podiel trhovej ceny akcie k zisku na akciu, ale v tomto bode sa konsenzus končí. Poznáme niekoľko variant ukazovateľa P/E. Zatiaľ čo súčasná trhovú cenu je obvykle použitá v čitateli zlomku, môžeme miesto nej využiť priemernú cenu za predchádzajúcich 6 mesiacov alebo rok. Zisk na jednu akciu v menovateli zlomku môže predstavovať:

- EPS za minulé účtovné obdobie (Current P/E),
- priemerné EPS za posledné štyri štvrťroky (Trailing P/E),
- očakávané EPS v ďalšom roku (Forward P/E).



Obrázok 39: Ukazovateľ P/E v 4363 amerických podnikoch (január 2007)

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Bloomberg

Na uvedenom obrázku sú zachytené tri základné formy P/E na vzorke dát 4363 amerických podnikov k januáru 2007, ktoré sú obchodované na burzách NASDAQ, NYSE, AMEX, ale aj na OTC trhoch. Niektoré podniky majú uvedené hodnoty P/E ako nedostupné (N/A), čo mierne skresľuje celý grafický výstup. Touto problematikou sme sa zaoberali už vyššie. Predmetom nášho záujmu je current P/E, ktoré budeme využívať aj v ďalšej časti (pri oceňovacích modeloch). Na tomto mieste len spomenieme, že podnik nemusí mať uvedenú jednu z foriem P/E, ale môže mať uvedené zvyšné dve. V prípade, ak nie je možné vyčíslit' current P/E zvykne sa uvádzať forward P/E, ale na druhej strane, nie všetky podniky projektujú EPS na ďalšie obdobia.

Ukazovateľu P/E sme sa rozhodli venovať viac priestoru, keďže je zrejme najznámejším pomerovým ukazovateľom trhovej hodnoty podniku využívaným pri analýze akcií. Uvedieme aj niekoľko zaujímavých empirických výskumov zaoberajúcich sa týmto ukazovateľom.

Basu (1977) sa vo svojej práci zaoberal vzťahom medzi investičnou výkonnosťou akcií a ich P/E. Ukázal, že portfóliá vytvorené z akcií s nízkym ukazovateľom P/E prekonávajú svojou dlhodobou výnosnosťou portfóliá zostavené z akcií s vysokým P/E. Zostavil tzv. „**hypotézu nízkeho P/E**“, ktorá hovorí, že súčasné očakávania investorov o budúcej miere rastu ziskov pre obe skupiny (akcie s nízkym aj s vysokým P/E) sú zveličené. To vedie k prehnanému optimizmu pre akcie s vysokým P/E a k neopodstatnenému pesimizmu pre akcie s nízkym P/E. Adekvátne k tejto skutočnosti, trh systematicky nesprávne oceňuje tieto dve skupiny.

Keown et al. (1987) na základe štúdia portfólií zostavených z akcií s nízkym P/E a z akcií s vysokým P/E dospeli k záveru, že investori aplikujúci

stratégiu založenú na nízkom P/E sa vystavujú vysokej miere nesystematického rizika.

Campbell – Shiller (1988) zistili, že ukazovateľ P/E je silný prediktor dlhodobých akciových výnosov. Výsledok vyššie uvedených empirických štúdií nám hovorí, že informácie zachytené v ukazovateli P/E nie sú správne zahrnuté do cien akcií. Zatiaľ čo teória efektívnych trhov popiera možnosť dosahovania nadpriemerných výnosov, hypotéza nízkeho P/E (vzhľadom na prehnané očakávania investorov) môže byť indikátorom budúcej investičnej výkonnosti.

Dreman (1998) neskôr navrhol rozšírenie hypotézy nízkeho P/E<sup>157</sup>, aby vysvetlil úspech ostatných kontrariánskych stratégií<sup>158</sup>. Opiera sa pritom o behaviorálne financie a neracionálne správanie sa investorov. Pripomenieme, že stratégia nízkeho P/E je považovaná za najznámejšiu stratégiu v rámci kontrariánskych investičných stratégií (Dreman, 1998).

Campbell – Shiller (1998) skúmali efekt známy aj v súčasnosti ako „**mean reversion**“ (v preklade reverzia k priemeru). Analyzovaním historických dát dospeli k záveru, že vyššie P/E je sprevádzané nižšou mierou rastu a nižšími cenami akcií. Logika tohto efektu je jasná a vyplýva zo skutočnosti, že ceny akcií nevykazujú výrazný rast/pokles od svojej vnútornej hodnoty (normálnej hodnoty) v pomere k fundamentálnym indikátorom (zisk, dividendy, a pod.). Z toho vyplýva, že ak je cena príliš vysoká v pomere k fundamentom – inak povedané ukazovatele sú príliš vysoké – môžeme očakávať pokles ceny, aby sa ukazovatele dostali na „normálnu“ úroveň.

Naproti vyššie uvedeným štúdiám, Park (2000) odporúča investorom, aby neuvažovali izolovane o vysokom P/E ako o výstražnom signáli. Zistil, že úroveň ukazovateľa P/E je značne vysvetlená budúcimi ziskami a úrokovými sadzbami. Podľa neho akciový trh dokáže predvídať približne osem rokov dopredu a aj preto má ukazovateľ P/E len slabé využitie pri oceňovaní akcií.

Rovnako Fisher – Statman (2000) nepovažujú P/E za dobrý indikátor budúcich cien akcií, zvlášť v rámci krátkodobého obdobia (1 – 2 roky). Lepšie predikčné výsledky je možné dosiahnuť v dlhodobom horizonte, ktoré stanovili na 10 rokov.

Shen (2000) poukázal na skutočnosť, že historicky príliš vysoké P/E je nasledované nízkymi krátkodobými aj dlhodobými výnosmi. Tento vzťah skúmal vzhľadom na spotrebu a investície v národnom hospodárstve USA, tzn. ak sú nízke P/E príčinou nižšej výkonnosti podnikov, majú aj makroekonomický efekt.

<sup>157</sup> Rozšírená hypotéza sa zvykne označovať ako IOH (z angl. *Investor-Overreaction Hypothesis*).

<sup>158</sup> Ide o stratégie, ktoré nie sú v súlade s trhovým konsenzom, t.j. správaním sa väčšiny účastníkov na trhu.

Trevino – Robertson (2002) skúmali vzťah medzi P/E a nasledujúcimi výnosmi z akcií a zistili, že súčasné (current) P/E nie je korelované s krátkodobými priemernými výnosmi (krátkodobosť je definovaná ako tri roky a menej). Investovanie do akcií s vysokým P/E však prináša nižšie dlhodobé výnosy (päť rokov a viac), ale tieto výnosy sú stále vyššie v porovnaní so štátnymi pokladničnými poukážkami a so štátnymi dlhopismi. Za nízke P/E považovali hodnotu ukazovateľa nižšiu ako 10 a za vysoké vyššiu ako 15. Výsledkom tejto štúdie je, že na základe súčasného P/E nie je možné „časovať“ trh a predikovať krátkodobé výnosy.

Bierman (2002) síce uznáva, že P/E je veľmi dôležité a predstavuje najčastejšie využívaný ukazovateľ pri fundamentálnej analýze akcií, ale zároveň ho odporúča upraviť o niektoré špeciálne okolnosti, ako napr. vysokú zadlženosť alebo vysokú likviditu.

Ramcharran (2004) sa zameril na emerging trhy a vyzdvihol skutočnosť, že ukazovateľ P/E nie je lepší ako ukazovateľ P/B vo vysvetľovaní akciových výnosov na 21 emerging trhoch.

Bhargava – Malhotra (2006) analyzovali, či P/E má vplyv na budúce zisky alebo budúce ceny akcií prostredníctvom ekonometrických modelov VAR a VECM<sup>159</sup>, teda na skúmanie duálnej kauzality využili koncept Grangerovej kauzality. Tento výskum je zaujímavý jednak použitou metodológiou, ale rovnako aj výskumnou vzorkou, ktorá pozostáva zo 4 burzových indexov – svetový MSCI (Morgan Stanley Composite Index), americký S&P 500 (Standard & Poor's 500), európsky MSCI a EAFE index, ktorý zahŕňa európske, africké a ázijské akcie. Ich záver pozostáva z tvrdenia, že po ošetrení modelov na prítomnosť autokorelácie, heteroskedasticity, kointegrácie a nestacionarity, nemá ukazovateľ P/E taký výrazný vplyv na ceny ako sa predpokladá a už vôbec žiadny vplyv nemá na budúce výnosy plynúce z akcií.

## Ukazovateľ P/B

Pomerový ukazovateľ ceny akcie k účtovnej hodnote podniku pripadajúcej na akciu porovnáva hodnotu, ktorú firme prideluje trh s hodnotou, ktorá vyplýva z účtovníctva. Ak je P/B vyčísľované ako pomer trhovej kapitalizácie k účtovnej hodnote vlastného imania, zvykneme označovať takto vypočítaný ukazovateľ ako M/B – market to book ratio. Je prirodzené, že výsledok bez ohľadu na spôsob vyčíslenia je rovnaký.

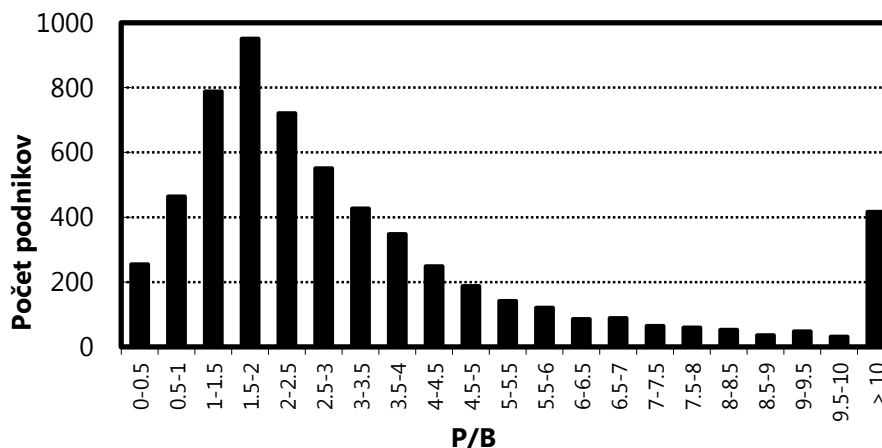
---

<sup>159</sup> VAR (z angl. *Vector Autoregression*), VECM (z angl. *Vector Error Correction Model*).

Vzťah ceny akcie k jej účtovnej hodnote predstavuje pomerový ukazovateľ s pomerne priamočiarou interpretáciou. Existuje viacero dôvodov prečo investori považujú P/B za užitočné pri svojich analýzach.

Prvým je, že účtovná hodnota predstavuje stabilnú veličinu porovnateľnú s trhovými cenami. Najmä pre investorov, ktorí inštinktívne nedôverujú diskontnému prístupu k oceňovaniu, je táto hodnota výhodnejším benchmarkom. Druhým dôvodom je, že ukazovateľ P/B môže byť použitý vďaka harmonizácií účtovných štandardov ako signál podhodnotenia, resp. nadhodnotenia dvoch alebo viacerých podobných podnikov. A tretí dôvod jeho častého využívania spočíva v skutočnosti, že aj pre podniky vykazujúce záporný výsledok hospodárenia (stratu) je možné vyčíslit P/B, ale napr. ukazovateľ P/E nie.

Akcie predávané pod účtovnou hodnotou vlastného kapitálu ( $P/B < 1$ ) sú vo všeobecnosti považované za vhodný výber do portfólia, z dôvodu ich zjavného podhodnotenia. Rovnako však môže ísť o problémový podnik. Otázkou ostáva, akým spôsobom je možné na základe ukazovateľa P/B stanoviť, či akcia zodpovedá svojej vnútornej hodnote. Na nasledujúcom obrázku sú zachytené hodnoty ukazovateľa P/B na vzorke dát amerických podnikov. Vidíme, že najbežnejšie sa tento ukazovateľ pohybuje v rozmedzí 0.5 – 3.5.



Obrázok 40: Ukazovateľ P/B v 6091 amerických podnikoch (január 2007)

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Bloomberg, Value Line

Izolované skúmanie je samozrejme zavádzajúce. Pri porovnávaní s konkurentmi je dôležité stanoviť referenčnú výšku. Tá môže byť určená ako priemerná úroveň ukazovateľa za dané odvetvie, ale následne nie je možné realizovať medziodvetvovú komparáciu. Kritérium nízkeho P/B je vhodné dopl-

niť vysokou rentabilitou vlastného kapitálu (ROE) a nízkym finančným rizikom ( $D/E$ ,  $D/A$ )<sup>160</sup>.

### **Ukazovateľ D/E** (angl. *debt-equity ratio*)

Finančný ukazovateľ vyjadruje pomer medzi cudzím kapitálom (zadĺžením) a vlastným kapitálom. V domácej literatúre sa môžeme stretnúť s podobným ukazovateľom – koeficientom zadĺženosti. Prevrátená hodnota ukazovateľa je známa ako miera finančnej samostatnosti.  $D/E$  rastie so zvyšujúcou sa mierou zapojenia cudzieho kapitálu. Vysoké  $D/E$  vo všeobecnosti znamená, že podnik značne využíva dlhové financovanie vlastného rastu. Ukazovateľ uvádzame preto, lebo je vhodnou kombináciou ku kritériu nízkeho  $P/E$ <sup>161</sup> a  $P/B$ . V prvom prípade preto, lebo nízka hodnota  $P/E$  a zároveň nízka hodnota  $D/E$  znamená, že podnik môže teoreticky vyšším zapojením cudzieho kapitálu generovať vyšší zisk – ukazovateľ  $P/E$  sa tak pri konštantnej cene  $P$  znižuje, avšak na úkor zvyšovania zadĺženosti podniku (uvedená téma úzko súvisí s teóriou kapitálovej štruktúry podniku). V druhom prípade, teda ak je akcia „lacná“ v porovnaní s jej účtovnou hodnotou (nízke  $P/B$ ), musí nás samozrejme zaujímať aj pomer zadĺženosti k účtovnej hodnote vlastného kapitálu ( $E$ )<sup>162</sup>.

### **Ukazovateľ V/P** (angl. *value-price ratio*)

Tento ukazovateľ nepatrí medzi tradičné a bežne sa nezverejňuje. Odráža špecifiká jednotlivých analytikov a použitých metód pri odhade vnútornej hodnoty. Ide o pomer vypočítanej vnútornej hodnoty a súčasnej ceny na trhu. Využíva sa najmä pri hlbších analýzach a stanovení predikčnej sily modelov. V prípade, že  $V/P$  je väčšie ako 1, hodnota prevyšuje súčasnú cenu a predpokladáme, že akcia je podhodnotená. Ak je ukazovateľ nižší ako 1, akcia je nadhodnotená.

Práve využívanie ukazovateľov trhovej hodnoty podniku je charakteristické pre tzv. hodnotové investovanie, ktoré sme spomínali vyššie.

---

<sup>160</sup> Bližšie k danej problematike tiež v Kapitole 3.2.6.

<sup>161</sup> Len pre úplnosť pripomenieme, že menovateľ ukazovateľov  $D/E$  a  $P/E$  nie je ten istý (*Equity* v prvom prípade, *EPS* v druhom).

<sup>162</sup> Predstavme si hypotetický príklad. Majme dve spoločnosti, kde v prvej nie je zapojený žiadny cudzí kapitál a v druhej je pomer medzi vlastným a cudzím kapitálom 1:1. Nech sú všetky ostatné parametre podnikov úplne rovnaké. Zjavne akcie prvej spoločnosti budú mať pre nás väčšiu hodnotu, keďže váha našej akcie na celkovom majetku je väčšia a zároveň existuje priestor pre dodatočné zapojenie cudzieho kapitálu.

Ukazovatele trhovej hodnoty sú využívané aj v rámci pomerne novej manažérskej paradigmy – **teórii riadenia hodnoty podniku**, kde hlavným kritériom na hodnotenie efektívnosti (úspešnosti) podniku je výška zhodnotenia kapitálu vloženého vlastníkmi. Ide o maximalizáciu hodnoty kapitálu vloženého akcionármi, resp. vlastníkmi podniku. V súčasnosti maximalizácia hodnoty pre akcionárov, resp. vlastníkov (shareholder value) je považovaná za predpoklad zvyšovania hodnoty pre všetkých „zúčastnených“ (stakeholder value), pretože ich záujmy sú implicitne zahrnuté v maximalizácii shareholder value. Táto koncepcia akceptuje najmä finančné hľadiská manažérskej analýzy a analýzu ukazovateľov trhovej hodnoty podniku tak tradičných ako aj nových (z rozsahového obmedzenia a obsahového zamerania publikácie sme už nespomenuli ďalšie ukazovatele ako EVA, MVA, RONA, CROGA, CFROI, ROIC, CROIC, a pod.).

V našich podmienkach však tieto ukazovatele nemajú adekvátnu opodstatnenosť. Jednou z hlavných požiadaviek využívania ukazovateľov kapitálového trhu je efektívna, fungujúca burza a tento predpoklad zatiaľ v našich podmienkach nie je aktuálny. Preto pri investičných rozhodnutiach, ani vo finančnej analýze akciovej spoločnosti pôsobiacej na území Slovenskej republiky, využitie týchto ukazovateľov nie je relevantné.

## 3.2 Oceňovacie modely

---

Oceňovacie modely veľmi vhodne vystihuje citát: *„Dnes ľudia poznajú cenu všetkého, ale hodnotu ničoho“* (Oscar Wilde, *The Picture of Dorian Gray*). Ich základom je určiť, či cena akcie na trhu zodpovedá jej vnútornej hodnote. V podstate nás nezaujíma, či dnešný kurz vybranej akcie je 10 USD alebo 100 USD, ale či táto cena prislúcha aj jej hodnote (naproti tomu technických analytikov zaujíma iba cena).

Nie je prekvapujúce, že neexistuje všeobecne akceptovaná metóda na odhad očakávaných príjmov pre rizikové aktíva, akými sú akcie. Oceňovacie modely sú v domácej literatúre známe ako modely na zistenie vnútornej hodnoty akcie. Pre zjednodušenie využívame iný pojem, aj keď ich úlohou nie je stanoviť cenu, ale hodnotu (v angl. *value*).

Damodaran (2002) uvádza tri základné metódy oceňovania, ktorých použitie sa navzájom nevylučuje:

▪ **Modely DCF**

Diskontovanie peňažných tokov predstavuje tradičný a dobre známy prístup, ktorý popisuje hodnotu aktíva ako súčasnú hodnotu očakávaných budúcich cash flow.

▪ **Oceňovanie na základe „multiples“**

Tejto oblasti sme sa venovali v predchádzajúcej kapitole. Využívajú sa ukazovatele trhovej hodnoty podniku a vzájomným porovnaním získavame predstavu o podhodnotených alebo nadhodnotených akciách na trhu.

▪ **Model kontingentných nárokov**

Na oceňovanie aktív, ktoré spĺňajú charakteristiky opcie je možné použiť opčné oceňovacie modely (Black – Scholes, binomické stromy). S rozvojom reálnych opcií sa stále viac pri oceňovaní podnikov využíva práve táto analýza, známa tiež ako CCA (z angl. *Contingent Claim Analysis*)<sup>163</sup>.

Chovancová (2006) uvádza, že pri stanovení vnútornej hodnoty akcie sa najčastejšie používajú tieto metódy:

- dividendové diskontné modely,
- ziskové modely,
- kombinovaný ziskový a dividendový model,
- model free (voľného) cash flow,
- bilančné modely,
- model kontingentných nárokov,
- historické modely.

Medzi základné oceňovacie modely môžeme zahrnúť podľa Schreiner (2007):

- dividendový diskontný model (DDM),
- model diskontovaného cash flow (DCF),
- model reziduálneho zisku (RIV),
- model neobvyklého rastu zisku (AEG).

Samozrejme, existuje množstvo ďalších autorov zaoberajúcich sa touto problematikou a každý využíva svoje vlastné členenie. Diverzita spočíva aj v

---

<sup>163</sup> Bližšie pozri Dixit – Pindyck (1994).



tom, že oceňovanie podnikov na vyspelých kapitálových trhoch a analýza akcií sú veľmi príbuzné obory. V ďalšom texte načrtujeme vlastné členenie, ktoré zachytáva oblasti skúmania jednotlivých modelov.

Podľa podstaty môžeme oceňovacie modely členiť do 2 základných skupín:

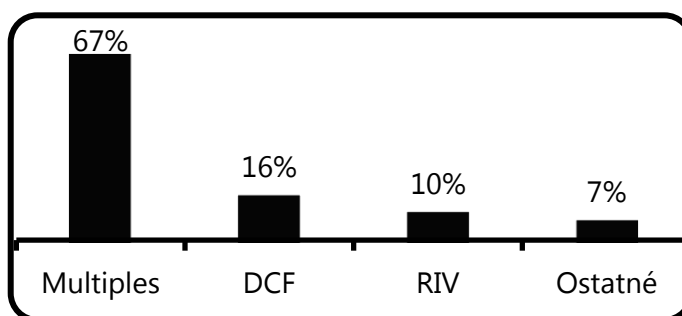
1. príjmové modely (angl. *income – oriented models*):

- dividendové modely – zamerané na zistenie súčasnej hodnoty očakávaných dividend,
- ziskové modely – zamerané na zistenie súčasnej hodnoty očakávaného zisku.

2. bilančné modely (angl. *asset – oriented models*) – zamerané na zistenie trhovej hodnoty podnikových aktív.

Oceňovacie modely by sme mohli členiť aj na **statické** a **dynamické** modely. Rozdiel medzi statickými a dynamickými modelmi je v tom, že statické vyčíslujú súčasnú cenu akcie na základe diskontovania budúcich príjmov, ktoré z nej plynú. Naproti tomu dynamické, sa snažia o funkčné odvodenie budúcich trajektórií ceny, a tým sa dostávame k súčasnej cene akcie.

Vidíme, že táto oblasť je skutočne rozsiahla. Na nasledujúcom obrázku sú zachytené v praxi najvyužívanejšie metódy.



Obrázok 41: Najčastejšie využívané metódy pri oceňovaní

Zdroj: Demirakos et al. (2004)

Pozn.: K uvedeným výsledkom autori dospeli na základe investičných reportov od 104 analytikov, ktorí analyzovali 26 podnikov s vysokou trhovou kapitalizáciou na anglickom trhu.

V prvom rade je výhoda vo využívaní pomerových ukazovateľov trhovej hodnoty podniku (tzv. *multiples*) v jednoduchosti a rýchlosti ich spracovania bez akýchkoľvek zjednodušujúcich predpokladov, ktoré sú naopak často nutné pri zložitejších technikách. Majú však aj ďalšie výhody:

- sú zrozumiteľnejšie,
- sú verejne dostupné a aktualizované prakticky denne,

- na základe *screeningu* umožňujú rýchle porovnanie medzi podnikmi, odvetviami a trhmi,
- odrážajú sentiment na trhu.

Pomerovými ukazovateľmi trhovej hodnoty sme sa už bližšie zaoberali. V ďalšej časti sa budeme venovať stručnej charakteristike ostatných metód. Našou snahou bude poskytnúť čitateľovi základný prehľad o bežne známych modeloch, spolu s odkazmi na relevantnú a dostupnú literatúru. Zameriame sa však aj na modely, ktoré nie sú popísané v českej a slovenskej literatúre.

### 3.2.1 Modely DCF

---

Modely diskontovaného cash flow predstavujú veľmi rozsiahlu skupinu modelov a ako môžeme vidieť na predchádzajúcom obrázku, v praxi často využívaných<sup>164</sup>.

Za predpokladu, že plánujeme využiť modely DCF, musíme v prvom rade zamerať našu pozornosť na **3 základné okruhy problémov**:

1. čo budeme diskontovať, t.j. aký tvar majú budúce výnosy,
2. akým spôsobom budeme diskontovať, t.j. aký model využijeme,
3. čím budeme diskontovať, t.j. ako stanovíme diskontnú sadzbu.

Zastavme sa teda pri prvej otázke. Modely DCF môžu pracovať s rozdielnymi peňažnými tokmi, ktoré podľa toho pre koho sú určené členíme na:

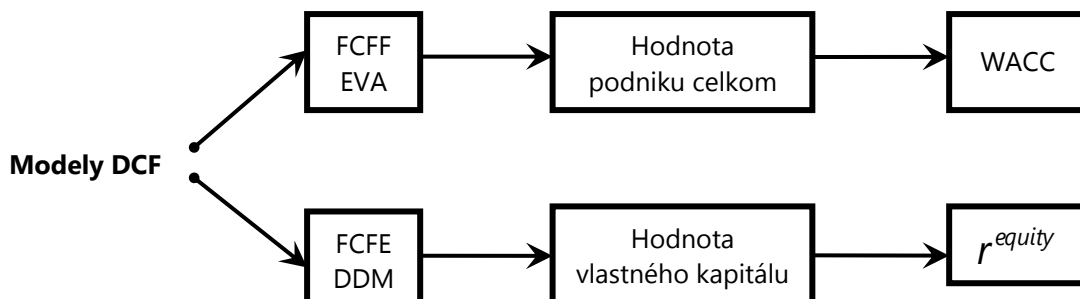
- *voľný peňažný tok pre vlastníkov a veriteľov*, teda peňažný tok do podniku ako celku, označovaný ako FCFE – *free cash flow to the firm*,
- *voľný peňažný tok pre vlastníkov*, označený ako FCFE – *free cash flow to the equity*,
- zvláštnym prípadom peňažného toku pre akcionárov je dividenda, v tomto prípade hovoríme o modeloch DDM (dividendové diskontné modely),
- *EVA*<sup>165</sup> – predstavuje peňažný tok, ktorý prevyšuje oportunitné náklady akcionárov, a tým zabezpečuje rast ich bohatstva.

---

<sup>164</sup> Pri spracovaní problematiky modelov DCF sa opierame najmä o publikácie: Damodaran (2002), Penman (2006), Kislíngrová (2001), Mařík et al. (2007).

<sup>165</sup> EVA – Economic Value Added je registrovaná ochranná známka firmy Stern Stewart&Co.

V zásade platí, že zladíme obsah čitateľa s menovateľom, pričom si treba uvedomiť, že výber peňažného toku sa premieta do vypovedacej schopnosti výslednej hodnoty celého modelu. Túto skutočnosť zachytáva nasledujúci obrázok.



Obrázok 42: Modely DCF z pohľadu budúcich výnosov a vypovedajúcej schopnosti

Zdroj: upravené podľa Kislingerová (2001)

### Voľný peňažný tok pre vlastníkov a veriteľov – FCFF a DCF Entity

Jedným z najbežnejších spôsobov pri modeloch DCF je použiť v čitateli EBITDA (z angl. *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*). Možno však použiť aj zisk z hospodárskej činnosti po zdanení (NOPAT – z angl. *Net Operating Profit After Taxes*), zisk pred zdanením (hrubý zisk, EBT) a zisk pred zdanením a úrokmi (EBIT). Ak sa uskutočňuje analýza v legislatívne homogénnom prostredí, možno použiť čistý zisk. V prípade analýzy zasahujúcej do prostredia s rozdielnou daňovou legislatívou, prípadne rozdielnymi cenami cudzích zdrojov je vhodnejšie použiť EBT alebo EBIT. Prípadne sa v literatúre objavujú aj ďalšie varianty ziskovosti z výkazu ziskov a strát, napr. čistý prevádzkový zisk alebo strata po zdanení (NOPLAT, čo je prakticky to isté ako NOPAT) alebo NOI – z angl. *Net Operating Income*. Každé z týchto meradiel môžeme využiť v diskontnom modeli, ale FCFF patrí zrejme medzi najpresnejšie z nich.

FCFF predstavuje všetky prevádzkové toky, ktoré podnik generuje z prevádzkových aktív. Hodnota FCFF je teda peňažný tok, z ktorého budú po zaistení ďalšieho fungovania podniku zabezpečené nároky akcionárov a veriteľov. Vzťah na výpočet založený na nepriamom spôsobe stanovenia cash flow udáva nasledujúca tabuľka.

Tabuľka 48: Výpočet FCFF

VH z hospodárskej činnosti ( <i>EBIT</i> )	= <i>EBIT</i>
- Daň ( <i>tax; T</i> )	- <i>EBIT</i> × <i>T</i>
= <i>EBIT</i> po zdanení ( <i>net income + interests</i> )	= <i>EBIT</i> × (1 - <i>T</i> )
+ Odpisy ( <i>depreciation, amortization</i> )	+ <i>ODP</i>
= Cash flow z prevádzkovej činnosti ( <i>cash flow from operations</i> )	= <i>EBIT</i> × (1 - <i>T</i> ) + <i>ODP</i>
- Zmena pracovného kapitálu ( <i>WC</i> ) ( <i>current assets – current liabilities</i> )	- Δ <i>WC</i>
- Zmena v investíciách ( <i>change in capital investments</i> )	- Δ <i>INV</i>
= <b>FCFF</b>	= <b><i>EBIT</i> × (1 - <i>T</i>) + <i>ODP</i> - - Δ <i>WC</i> - Δ <i>INV</i></b>

Zdroj: upravené podľa Kislingerová (2001)

Ako vyplýva z konštrukcie, FCFF zahŕňa všetky peňažné toky do podniku, ale neurčuje pre koho budú určené. Táto skutočnosť vedie k tomu, že využitie tohto tvaru CF je v modeloch DCF výhodnejšie, pretože presné vymedzenie skupín, ktorým dané peňažné toky budú v ďalšom období prislúchať je nepresné, resp. ťažko definovateľné. Pokiaľ chceme využiť FCFF v diskontných modeloch, tak diskontná sadzba musí prislúchať celkovému peňažnému toku, tzn. musíme využiť WACC (vážené priemerné náklady na kapitál, z angl. *Weighted Average Cost of Capital*). Ide už o spomenuté párovanie čitateľa s menovateľom v modeloch DCF, ktoré zastáva mimoriadne dôležitú úlohu a odráža sa vo výslednej hodnote. Vzorec na diskontovaný model založený na FCFF (tzv. DCF Entity) je potom nasledujúci:

$$v_t^{entity} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t[FCFF_{t+i}]}{(1 + r^{entity})^i} \quad (3.1)$$

Kde  $v_t^{entity}$  v tomto prípade predstavuje hodnotu podniku ako celku v čase  $t$  a  $E_t[FCFF_{t+i}]$  je očakávaná hodnota FCFF v čase  $t+i$ . Ak by sa jednalo o podnik so stabilným rastom, tak v čitateli by bol FCFF v prvom roku a v menovateli rozdiel medzi  $r^{entity}$  a  $g_n$ , teda váženými nákladmi na kapitál a mierou rastu, ktorá je (samozrejme hypoteticky) udržateľná do nekonečna. Pre ďalšie prepočty v závislosti od fázy rastu podniku môžeme tiež použiť nižšie spomenuté vzťahy, prirodzene s patričnou úpravou čitateľa – zamieňame klasický CF za FCFF.

Základný rozdiel, ktorý odlišuje FCFF od FCFE (ktorý bude podrobnejšie opísaný v nasledujúcej kapitole) vyplýva z jeho konštrukcie, keďže FCFF nezohľadňuje žiadne dlhové financovanie, čo môžeme označiť ako nereálne. To nás môže viesť ku skreslenému odhadu skutočnej hodnoty podniku alebo jeho akcií. Preto môžeme konštatovať, že FCFF nereflektuje problémy, ktoré môžu vyplývať z rozsiahlejšieho dlhového financovania. Práve z týchto spomenutých dôvodov, dôraz v ďalšom texte bude kladený na voľný peňažný tok pre vlastníkov – FCFE.

### Voľný peňažný tok pre vlastníkov – FCFE a DCF Equity

Pri voľnom peňažnom toku pre vlastníkov sa rozlišujú dve situácie. V prvom prípade vychádzame z predpokladu, že podnik je financovaný len vlastným kapitálom, potom je výpočet zhodný s FCFF. V druhom prípade, ak je podnik financovaný aj cudzím kapitálom (reálnejší prípad), sa v peňažných tokoch musí prejaviť aj táto skutočnosť, teda zníženie o záväzky veriteľov. Vieme, že na prvom mieste stoja veritelia a až potom dochádza k uspokojeniu nárokov vlastníkov. V nasledujúcej tabuľke je zachytený spôsob výpočtu.

Tabuľka 49: Výpočet FCFE

VH z hospodárskej činnosti ( <i>EBIT</i> )	= <i>EBIT</i>
– Úroky ( <i>interests</i> )	– <i>I</i>
= Zisk pred zdanením ( <i>EBT = net income + tax</i> )	= <i>EBT</i>
– Daň ( <i>tax; T</i> )	– <i>EBT x T</i>
= Čistý zisk ( <i>net income</i> )	= <i>NI</i>
+ Odpisy ( <i>depreciation, amortization</i> )	+ <i>ODP</i>
– Zmena pracovného kapitálu ( <i>WC</i> ) ( <i>current assets – current liabilities</i> )	– $\Delta WC$
– Zmena v investíciách ( <i>change in capital investments</i> )	– $\Delta INV$
– Splátky úverov ( <i>debt payments</i> )	– <i>SPL</i>
= <b>FCFE</b>	= <b><i>NI + ODP – \Delta WC – \Delta INV – SPL</i></b>

Zdroj: upravené podľa Kislingerová (2001)

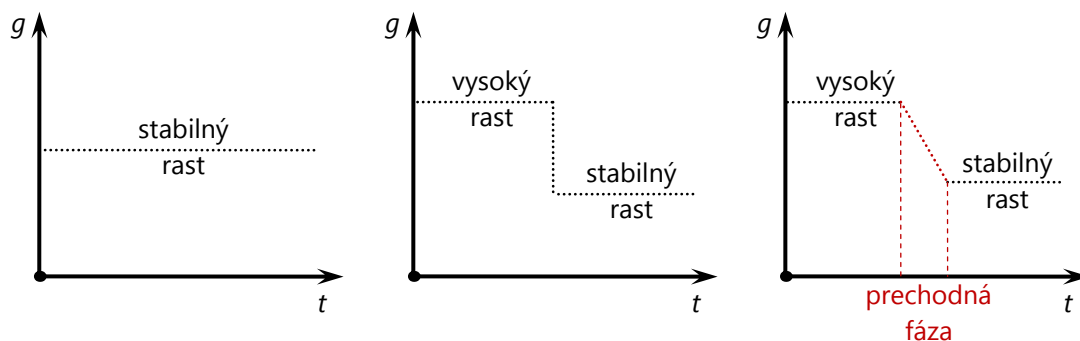
FCFE teda predstavuje voľný peňažný tok, ktorý ostáva v podniku po uspokojení nárokov všetkých veriteľov a po zaistení ďalšieho fungovania podniku (investície a pracovný kapitál). Pokiaľ aj za týchto predpokladov ostáva FCFE kladný, znamená to, že podnik je schopný generovať hodnotu pre vlastníkov. Ak ide o trvalý jav, môže to byť signálom pre realizáciu aktívnej dividendovej politiky alebo pre podnik signálom, že práve tieto zdroje môžu byť umiestnené do alternatívnych investičných príležitostí, kde by sa adekvátnym spôsobom zhodnotili.

Analogicky, ak chceme diskontovať FCFE (tzv. DCF Equity), použijeme nasledujúci vzťah:

$$v_t^{equity} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t[FCFE_{t+i}]}{(1+r^{equity})^i} \quad (3.2)$$

Kde  $v_t^{equity}$  v tomto prípade (na rozdiel od diskontovaného FCFF) predstavuje hodnotu vlastného kapitálu a  $E_t[FCFE_{t+i}]$  je očakávaná hodnota FCFE v čase  $t+i$ . Prepočet v prípade podniku so stabilným rastom by bol upravený takým spôsobom, že v čitateli by bol FCFE v prvom roku a v menovateli rozdiel medzi  $r^{equity}$  a  $g_n$ , teda nákladmi na vlastný kapitál a mierou rastu, ktorá je udržateľná do nekonečna. Pre ďalšie prepočty v závislosti od fázy rastu podniku použijeme nižšie uvedené vzťahy, opäť s patričnou úpravou čitateľa – zamieňame klasický CF za FCFE.

Na druhú otázku, teda akým spôsobom budeme diskontovať, nachádzame odpoveď v základných tvaroch modelov DCF, ktoré sú zachytené na nasledujúcom obrázku. Hovoríme o troch základných druhoch: model stabilného rastu, model dvojfázového rastu a model trojfázového rastu.



Obrázok 43: Základné tvary modelu DCF

Zdroj: Damodaran (2002)

Pri práci s modelmi DCF rozlišujeme teda jednotlivé fázy, ktoré sa odlišujú predovšetkým rastom podniku ( $g$ ). Neexistuje žiadne pravidlo, ktoré by stanovovalo ako správne určiť dĺžku jednotlivých fáz. Obvykle sa doba trvania pr-

vej fázy stanovuje ako obdobie, v ktorom podnik dosahuje vyššiu výnosnosť ako sú náklady na kapitál. Keď sa tieto dve veličiny vyrovnajú, nastáva obdobie stabilizácie. Vhodnou pomôckou pre správny odhad môže byť aj vzťah odpisov a investícií, resp. kapitálových výdavkov, ktoré predstavujú tzv. „outflow“. Rozdiel týchto dvoch veličín predstavuje funkciu rastových charakteristík podniku. Môžeme jednoducho povedať, že podnik sa nachádza vo fáze rastu, keď sú investície vyššie ako odpisy. Podnik je stabilizovaný, keď sa odpisy rovnajú investíciám a k poklesu potom prirodzene dochádza, ak sú investície nižšie ako odpisy. Tento rozdiel medzi kapitálovými výdavkami a odpismi sa zvykne označovať ako čisté kapitálové výdavky (angl. *net capital expenditures*), ktoré sa následne dávajú do pomeru k zisku. Interpretácia z takejto podoby je však identická s predchádzajúcou.

Pre korektnosť ešte uvedieme, že trojstupňový FCFE model sa zvykne tiež označovať ako „E model“. Pre výpočet súčasných hodnôt v závislosti od voľby modelu potom využívame nasledujúce vzťahy, v ktorých podľa toho, čo chceme diskontovať, meníme obsah čitateľa – tieto vzťahy teda predstavujú základný rámec, ktorý je možné prispôbovať podľa konkrétnych požiadaviek analytika:

- stabilný rast: 
$$v_t = \frac{CF_1}{r_{st} - g_n},$$
- dvojfázový rast: 
$$v_t = \frac{CF_0 (1+g) \times \left[ 1 - \frac{(1+g)^n}{(1+r_{hg})^n} \right]}{r_{hg} - g} + \frac{CF_{n+1}}{(r_{st} - g_n) (1+r_{hg})^n}$$
- trojfázový rast: 
$$v_t = \underbrace{\sum_{t=1}^{n1} \frac{CF_0 (1+g)^t}{(1+r_{hg})^t}}_{\text{vysoký rast}} + \underbrace{\sum_{t=n1+1}^{n2} \frac{CF_t}{(1+r_t)^t}}_{\text{prechodná fáza}} + \underbrace{\frac{CF_{n2+1}}{(r_{st} - g_n) (1+r_{st})^n}}_{\text{stabilný rast}}$$

kde  $v_t$  predstavuje hodnotu vlastného kapitálu (pri FCFE) alebo hodnotu podniku (pri FCFF), podľa toho, čo sa snažíme oceniť – diskontovať,  $r$  je diskontná sadzba, buď v podobe nákladov na vlastný kapitál (pri DDM, FCFE) alebo celkových nákladov na kapitál (pri FCFF) – pripomenieme, že je spravidla rozdielna v rôznych štádiách (na rozlíšenie sme použili skratky  $st$  – stabilný rast,  $hg$  – vysoký rast). Miera rastu je označená ako  $g$ , pričom  $g_n$  je stabilná miera rastu. Obdobie vysokého rastu (resp. jeho koniec) je charakterizované veličinou  $n1$  a  $n2$  predstavuje koniec prechodnej fázy<sup>166</sup>.

<sup>166</sup> Bližšie pozri Damodaran (2002).

Na tretiu otázku, teda čím budeme diskontovať sa pokúsime nájsť odpoveď v nasledujúcej časti. Diskontná sadzba predstavuje významný prvok v modeloch DCF, ktorý popri vymedzení budúcich peňažných tokoch výrazne ovplyvňuje výslednú hodnotu celého modelu. Úlohou diskontnej sadzby je previesť budúce výnosy na súčasnosť, vyjadriť očakávanú výnosnosť investícií v čase a zohľadniť aj mieru rizika. Správnosť výsledku je vo veľkej miere závislá nielen na správnom vymedzení diskontnej sadzby, ale predovšetkým na správnosti jej priradenia k výnosom, ktoré môžu mať tvar FCFE, dividendy, FCFF alebo EVA. Jeden z možných spôsobov, ako sa odporúča zosúladiť čitateľa s menovateľom zachytáva nasledujúca tabuľka. Ide samozrejme len o určité všeobecné odporúčania. V skutočnosti neexistuje jednotný názor akú diskontnú sadzbu použiť. Vo všeobecnosti platí, že investor by mal použiť sadzbu rovnajúcu sa výnosnosti najlepšej alternatívnej investície, ktorú investor má k dispozícii (vrátane zohľadnenia rizika).

Tabuľka 50: Možné výnosy a ich diskontné sadzby

Forma budúceho výnosu	Diskontná sadzba
FCFF	náklady celkového kapitálu ( $r^{wacc}$ )
EVA	
FCFE	náklady vlastného kapitálu ( $r^{equity}$ )
Dividenda	

Zdroj: upravené podľa Kislingerová (2001)

V predchádzajúcom texte bola spomenutá aj rozsiahlejšia definícia peňažných tokov pre vlastníkov – akcionárov (FCFE). Ten ostáva na prerozdelenie po splatení obligácií, bežných úverov, pokrytí kapitálových výdavkov a pracovného kapitálu. Prevedenie takto vyčíslených peňažných tokov na súčasnú hodnotu realizujeme pomocou diskontnej sadzby, ktorú v tomto prípade musíme zvoliť vo forme nákladov na vlastný kapitál. Takto zvolená diskontná sadzba implicitne zahŕňa nie len čas, ale aj riziko spojené s investíciou do podniku vo forme nákupu akcií. Obecne platí, že čím vyššie riziko, tým vyšší je požadovaný výnos.

V nasledujúcej kapitole sa bližšie pozrieme na klasický dividendový diskontný model (DDM). Tieto dva prístupy, teda DDM a diskontované FCFE sú zamerané na ocenenie vlastného kapitálu. Pripomenieme ešte skutočnosť, že základné imanie kótovanej akciovej spoločnosti predstavuje súčin počtu vydaných akcií a ich nominálnej hodnoty, pričom trhová kapitalizácia je súčin počtu vydaných akcií a ich trhovej ceny. V tejto súvislosti hlavnou výhodou modelu FCFE je jeho využitie aj pre iné právne formy podnikov, prípadne pre akciové spoločnosti, ktoré nie sú obchodované na trhu. Ak chceme oceniť celý podnik môžeme využiť model FCFF, tzn. diskontovať kumulovaný peňažný tok pre



všetky zúčastnené strany (stakeholderov) pomocou WACC. Dividendové diskontné modely môžeme využiť v prípade, ak podnik vypláca dividendy alebo dochádza k spätnému odkúpeniu akcií. Za týchto predpokladov sa výsledok DDM blíži k FCFE, samozrejme za dlhšie obdobie. Svoju rolu zohrávajú DDM aj pri podnikoch, pri ktorých je náročné vyčíslit' FCFE, napr. vo finančnom sektore.

### 3.2.2 DDM a porovnanie s DCF Equity

Dividendový diskontný model (DDM) je zrejme najstarší zo všetkých oceňovacích modelov a vychádza z predpokladu, že vnútorná hodnota akcie zodpovedá súčasnej hodnote budúcich dividend z nej plynúcich. Model má nasledujúci tvar:

$$v_t^{equity} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t[DPS_{t+i}]}{(1+r_{t+i}^{equity})^i} \quad (3.3)$$

kde:

$v_t^{equity}$  predstavuje vnútornú hodnotu akcie v čase  $t$ ,

$E_t[DPS_{t+i}]$  je očakávaná výška vyplatených dividend (angl. *dividend per share*) v čase  $t+i$ , ktorá závisí na informáciách v čase  $t$ ,

$r_{t+i}^{equity}$  je diskontná sadzba v podobe nákladov vlastného kapitálu.

Z uvedeného vzťahu vyplýva, že vnútorná hodnota akcie je determinovaná veľkosťou budúcej dividendy a požadovanou výnosnosťou reprezentovanou pomocou diskontnej sadzby. Metódu DDM ako prvý zaviedol John Burr Williams (1997)<sup>167</sup>, ktorý zachytil dve dôležité skutočnosti:

1. budúce dividendy závisia od budúcich ziskov podniku,
2. vyplácanie dividend sa odvíja od reinvestičných potrieb podniku.

Gordon (1982) zjednodušil predpoklady DDM tým, že považuje náklady kapitálu za konštantné a dividendy rastú geometrickým rádom pri konštantnej miere rastu ( $g_n$ ). Model je známy ako Gordonov rastový model (GGM):

$$v_t^{equity} = \frac{DPS_{t+1}}{r^{equity} - g_n} \quad (3.4)$$

Pričom musí platiť vzťah:  $g_n < r^{equity}$ . Oba tieto modely (DDM a GGM) majú dva základné nedostatky. Po prvé, neberú do úvahy vnútorný rast podni-

<sup>167</sup> Ide o reprint z roku 1938.

ku pomocou zadržaného zisku určeného na reinvestovanie. Mnoho podnikov nevypláca žiadne dividendy práve z tohto dôvodu. Po druhé, modely vyžadujú predikciu vyplácaných dividend. Bez ohľadu na to, že táto predikcia nemusí byť presná, Miller – Modigliani (1961) dokázali irelevantnosť vyplácaných dividend v súvislosti s tvorbou hodnoty podniku. Ako príklad môžeme uviesť podnik, ktorý získa dodatočný úver na vyplatenie dividend, čo povedie len k zvýšeniu zadlženosti, v žiadnom prípade sa však nejedná o zvýšenie trhovej hodnoty podniku.

V 50 – tých rokoch 20. storočia vznikla teória, ktorá je známa pod názvom „vrabec v hrsti“. Najjednoduchšie povedané, podstatou tejto teórie je, že dividendy sú v hrsti, zatiaľ čo kapitálové zisky na streche. Táto teória pracuje s postulátom, ktorý charakterizuje kapitálové výnosy ako príliš variabilné a dividendy ako stabilnú a spoľahlivú formu výnosu. V dnešnej dobe investori uprednostňujú skôr kapitálový výnos, a to najmä kvôli zdaňovaniu dividend. Dochádza totiž k dvojitému zdaneniu (aj v súčasnosti vo viacerých krajinách) – raz z výsledku hospodárenia podniku a druhý krát z dividend ako výnosu z kapitálového majetku. Z toho dôvodu peňažná jednotka vyplatená vo forme dividendy je nižšia (je dvakrát zdanená) ako jednotka kapitálového zisku pri predaji akcií. Súčasné teoretické smery sa snažia o tzv. optimálny model dividendovej politiky, tzn. nájdenie rovnovážneho bodu medzi rentabilitou podniku a rentabilitou akcionára z alternatívnej investície.

Pre úplnosť ešte uvedieme, že GGM predstavuje špecifickú formu DDM, konkrétne ide o model diskontovaných dividend s konštantným rastom. Poznáme tiež DDM s dvojstupňovým a trojstupňovým rastom.

Bolo už spomenuté, že diskontovaný model založený na FCFE<sup>168</sup> môže byť využitý ako alternatíva k dividendovému diskontnému modelu. Damodaran (2002) uvádza, kedy tieto dva prístupy poskytnú rovnaký odhad hodnoty a kedy rozdielny.

Hovoríme o dvoch základných prípadoch, v ktorých sa výsledky modelov FCFE a DDM budú rovnať. Prvý je úplne zrejmý, keď sú dividendy v rovnakej výške ako FCFE – hodnota čitateľa v modeli DCF ostáva nezmenená. Druhý prípad je o niečo rafinovanejší, kedy FCFE prevyšuje dividendy, ale zvyšný peňažný tok (rozdiel medzi FCFE a dividendami) sa investuje do projektov s čistou súčasnou hodnotou nula. Za týchto dvoch podmienok nezáleží na tom, ktorý model DCF využijeme, pretože výsledok bude rovnaký.

---

<sup>168</sup> Rozdiel medzi ukazovateľom FCFE a modelom diskontovaného FCFE spočíva v tom, že FCFE ako absolútna veličina nezohľadňuje čas ani riziko, pri ktorom sú peňažné toky produkované.

Pozrime sa na to, za akých podmienok budú výsledky rozdielne. Existuje niekoľko situácií, pri ktorých dochádza k tomuto prípadu. Po prvé, ak FCFE je väčší ako dividendy a zvyšný peňažný tok investuje podnik do aktív, ktorých výnosnosť je nižšia ako trhové úrokové sadzby alebo do projektov so zápornou čistou súčasnou hodnotou. V takom prípade výsledok z diskontovaného modelu FCFE bude vyšší ako z DDM.

V prípade, keď dividendy preyšujú FCFE, tak podnik bude musieť rozdiel eliminovať prostredníctvom nového dlhu (získanie úveru, emisia obligácií) alebo vydaním nových akcií. To vedie k určitým negatívnym dôsledkom vzhľadom na hodnotu podniku:

- vznik dodatočných nákladov pri emisii akcií alebo obligácií,
- pri krytí prostredníctvom úveru a obligáciami dochádza k zvýšeniu zadlženosti,
- ak podnik vypláca príliš vysoké dividendy, môže dôjsť k obmedzeniu kapitálových výdavkov a následne k zamietnutiu výhodných projektov (pozri Kapitolu 2.3.2, ukazovateľ Tobin-q).

Špeciálnym prípadom, v ktorom takisto môže dôjsť k rozdielnym výsledkom je použitie rovnakej diskontnej sadzby v oboch modeloch – potom diskontovaný model založený na FCFE poskytuje prirodzene vyšší výsledok, aký by sme dostali použitím DDM, v prípade ak FCFE preyšuje dividendy (a vice versa).

V ďalšom texte už nebudeme uvádzať jednotlivé spôsoby výpočtu diskontovaného modelu FCFE v závislosti od typu rastu (analogicky ide takisto o dvojfázový a trojfázový prepočet), ale pokúsime sa radšej o ďalšie využitie ukazovateľa FCFE. Bežným spôsobom hodnotenia dividendovej politiky podniku je ukazovateľ **výplatný pomer** (pozri Kapitolu 3.1.3), ktorý nám hovorí, aký podiel vytvoreného čistého zisku sa vypláca akcionárom v podobe dividend. Poznáme aj ukazovateľ **aktivačný pomer** (plowback ratio = 1 – payout ratio), na základe ktorého vieme povedať aká časť zisku ostala na reinvestovanie v podniku.

V našom kontexte však vieme využiť odlišný prístup, pomocou ktorého zistíme koľko peňažných tokov bolo vyplatených akcionárom v pomere k peňažným tokom, ktoré boli pre tento účel k dispozícii:

- dividendový výplatný pomer = dividendy / zisk,
- **výplatný pomer FCFE = (dividendy + spätný nákup akcií) / FCFE.**

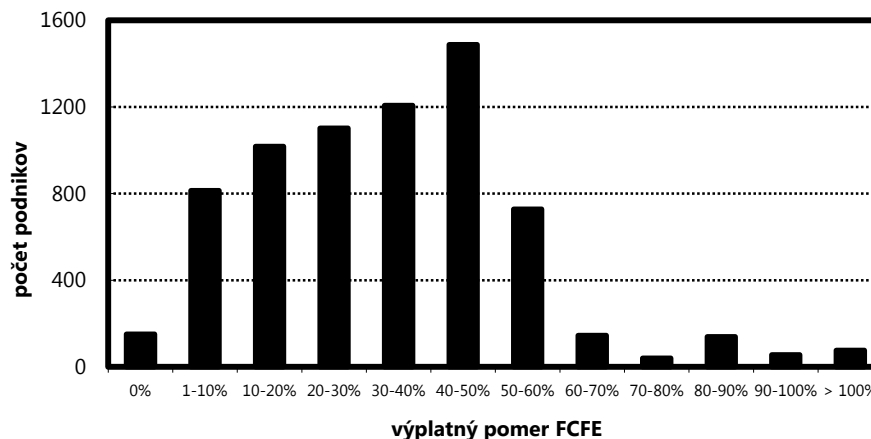
Tento ukazovateľ vypovedá teda o tom, koľko hotovostných peňažných tokov vytvorených v podniku, bolo vo forme dividend alebo spätného nákupu akcií vyplatených akcionárom. V prípade, že je jeho výška rovná alebo blízka 1

(ak ukazovateľ nevyjadrujeme v %), podnik vypláca všetko alebo skoro všetko čo má k dispozícii z nerozdeleného zisku po zdanení svojim akcionárom. Ako je evidentné, pomocou tohto ukazovateľa vieme charakterizovať dividendovú politiku podniku. Ak je výsledok podstatne nižší ako 1, tak podnik realizuje pasívnu reziduálnu dividendovú politiku a naopak, ak je výsledok značne vyšší ako 1, tak v tomto prípade hovoríme o aktívnej dividendovej politike alebo politike zameranej na stálu výšku dividendového podielu. Prirodzene, že z konštrukcie ukazovateľa vyplýva, že na realizáciu tohto typu dividendovej politiky musí podnik získať dodatočné zdroje – spravidla emitovaním nových akcií alebo dlhopisov.

Hlavným dôvodom, prečo podniky vyplácajú na dividendách viac, ako si môžu dovoliť je tzv. **signalizačný efekt** – na základe zvýšenia dividend, čo je vnímané ako pozitívny signál, sa podnik snaží odlíšiť od menej prosperujúcich konkurentov. Dôvody, pre ktoré podniky vyplácajú svojim akcionárom menej ako je možné sú zrejmé:

- Snaha o stabilitu – podniky vo všeobecnosti len neochotne menia výšku dividend, pretože si nemôžu byť isté, že vyššie dividendy budú môcť vyplatiť aj v ďalších obdobiach. Prípadné zníženie sa však okamžite prejaví negatívne v cene akcií. Z toho dôvodu sú dividendy menej volatilné ako zisky alebo peňažné toky a podniky sa snažia o udržanie dividend pod úrovňou FCFE.
- Budúce kapitálové výdavky – podniky zadržávajú značnú alebo aj celú časť FCFE pre potreby budúceho financovania rozvoja podniku. Takisto sa môžu vyskytnúť aj neočakávané výdavky v podobe nových investičných príležitostí, preto vyplatenie celého FCFE je skôr raritou.
- Daňové faktory – pokiaľ sú dividendy zdaňované vyššou sadzbou ako kapitálové výnosy, tak podnik samozrejme vypláca nižšie dividendy ako by mohol z disponibilného peňažného toku pre vlastníkov.
- Prístup manažérov – manažéri často radšej ponechajú voľné prostriedky v podniku, miesto ich prerozdelenia medzi vlastníkov vo forme dividend.

Na nasledujúcom obrázku je zobrazený ukazovateľ výplatný pomer FCFE na vzorke dát 6964 amerických podnikov k januáru 2007. Môžeme vidieť, že ukazovateľ vo väčšine podnikov (5780) dosahuje hodnotu menšiu ako 50 %. V 151 podnikoch sa celý disponibilný FCFE ponecháva v organizácii za účelom reinvestovania (resp. neboli vyplácané žiadne dividendy).



Obrázok 44: Peňažné toky skutočne vyplatené akcionárom z FCFE

Zdroj: vlastné spracovanie

Dôsledky pre metodiku ocenenia, ktoré vyplývajú z vyššie uvedených skutočností sú jednoduché. Ak použijeme DDM a nezohľadníme celkový peňažný tok k dispozícii na prerozdelenie akcionárom, tak podhodnotíme skúmaný podnik. V opačnom prípade, ak podnik vypláca viac ako je výška FCFE (v uvedenom obrázku 76 podnikov) a použijeme DDM, tak výsledok ocenenia bude nadhodnotený<sup>169</sup>.

### 3.2.3 H – model

Vyššie uvedené modely sú v odborných publikáciách popísané dostatočne a z toho dôvodu sa nimi bližšie zaoberať nebudeme. Spomenieme ešte *H – model* (Fuller – Hsia, 1984). Tento model predstavuje obmenu trojstupňového DDM s tým, že ho podstatne zjednodušuje.

$$P_0 = \frac{DPS_0}{r - g_s} [1 + g_s + H(g - g_s)] \quad (3.5)$$

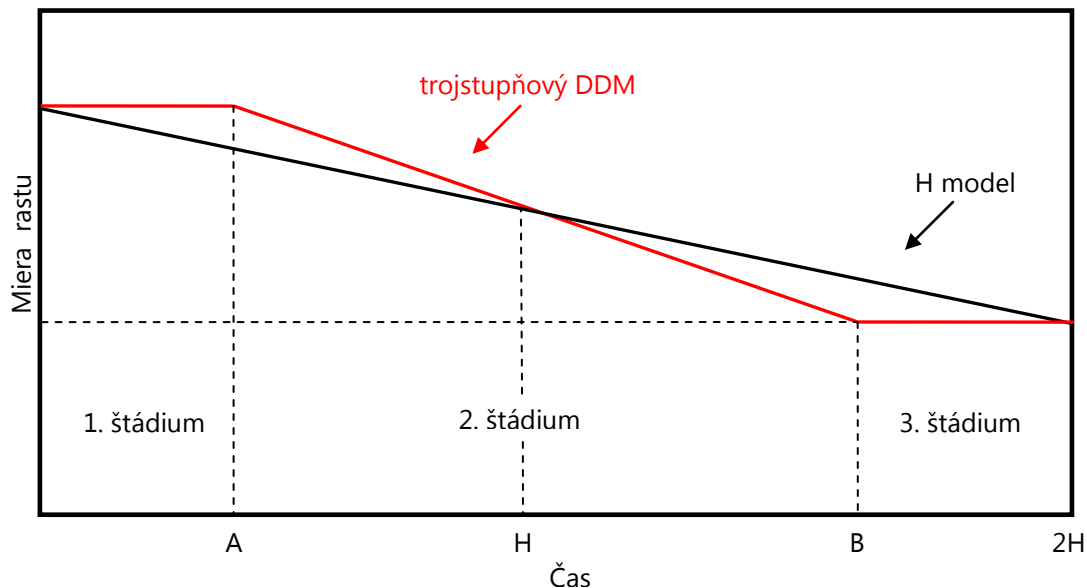
Takáto formulácia indikuje, že cena akcie ( $P$ ) je funkciou počiatkovej dividendy ( $DPS$ ), miery rastu počiatkového štádia ( $g$ ) ako aj druhého štádia ( $g_s$ ) a očakávaného obdobia nadmerného rastu ( $H$ ). Všetky tieto premenné sú upravené rozdielom medzi diskontnou sadzbou ( $r$ ) a normálnou mierou rastu ( $g_s$ ). Model je podobný tzv. zjednodušenému DDM<sup>170</sup>. Rozvinutím rovnice môžeme dostať viac intuitívny pohľad na *H – model*.

<sup>169</sup> Niektoré uvedené skutočnosti boli publikované v práci Baumöhl (2007).

<sup>170</sup> Bližšie pozri Farrell (1997), Damodaran (2002).

$$P_0 = \frac{DPS_0 (1 + g_s)}{r - g_s} + \frac{DPS_0 H(g - g_s)}{r - g_s} \quad (3.6)$$

Táto alternatívna formulácia poskytuje spôsob priameho merania hodnoty nadmerného rastu spoločnosti. Prvý výraz zachytáva hodnotu založenú na štandardnej miere rastu, pričom druhý výraz zachytáva prémii za nadmerný rast.



Obrázok 45: Porovnanie trojstupňového DDM s H modelom

Zdroj: upravené podľa Farrell (1997)

### 3.2.4 RIV model

Model reziduálneho zisku (RIV – angl. *Residual Income Valuation*) odhaduje reziduálny zisk (často označovaný tiež ako neobvyklý zisk) priamo z prognóz účtovného zisku. Z toho vyplýva, že RIV model môžeme využiť v prípade, ak vychádzame z predpokladu, že očakávaný zisk v nasledujúcom období je predikovateľný.

Ohlson (1995) definuje reziduálny zisk ako:

$$RI_t = NI_t - r^{equity} \times B_{t-1} \quad (3.7)$$

Kde:

$RI_t$  – reziduálny zisk v čase  $t$ ,

- $NI_t$  – čistý zisk pre obdobie končiacie sa v čase  $t$ ,  
 $r^{equity}$  – náklady vlastného kapitálu (predpokladá sa, že sú konštantné),  
 $B_{t-1}$  – účtovná hodnota akcie v čase  $t-1$ .

Z vyššie uvedeného vzťahu je zrejmé, že reziduálny zisk predstavuje sumu, o ktorú čistý zisk prevyšuje cenu investovaného vlastného kapitálu. Tento koncept je v súčasnosti známy najmä kvôli ukazovateľu EVA (angl. *Economic Value Added*).

Ekonomická pridaná hodnota predstavuje vo svojej podstate ekonomický zisk, ktorý podnik vytvára po úhrade všetkých nákladov vrátane nákladov na kapitál (cudzí aj vlastný, v podobe nákladov obetovaných príležitostí). Ekonomický zisk bol známy už v roku 1890 (Alfred Marshall – *Principles of Economics*), ale až v roku 1989 bol uvedený a spopularizovaný v podobe ukazovateľa EVA firmou Stern Stewart & Co. a zaregistrovaný ako ochranná známka. Práve z toho dôvodu, aby sa vyhlo problémom s ochrannou známkou, sa často používa pojem ekonomický alebo reziduálny zisk. Na menšie obmeny a rozdiely však základná koncepcia ostáva rovnaká. V literatúre sa model RIV zvykne označovať aj ako **EBO model** podľa autorov Edward – Bell – Ohlson.

Pri dividendovom diskontnom modeli vnútorná hodnota akcie zodpovedá súčasnej hodnote očakávaných budúcich dividend. Ak využijeme známy účtovný vzťah (tzv. „*clean surplus equation*“) medzi dividendami, čistým ziskom a zmene v účtovnej hodnote vlastného kapitálu:

$$B_t - B_{t-1} = NI_t - DPS_t \quad (3.8)$$

Kde:

- $B_t$  – účtovná hodnota vlastného kapitálu (akcie) v čase  $t$ ,  
 $NI_t$  – čistý zisk za obdobie od  $t-1$  do  $t$ ,  
 $DPS_t$  – dividenda vyplatená akcionárom v čase  $t$ .

Môžeme tak stanoviť hodnotu podniku pomocou modelu DCF kombináciou čistého zisku a účtovnej hodnoty vlastného kapitálu. Vyššie uvedený vzťah vychádza z predpokladu, že zmena v účtovnej hodnote vlastného kapitálu počas účtovného obdobia je odzrkadlená v čistom zisku a vyplatených dividendách.

Ohlson (1995) odvodil model RIV dosadením uvedených vzťahov do modelu DDM a dospel k nasledujúcemu tvaru:

$$V_t^{equity} = B_t + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t(RI_{t+i})}{(1 + r^{equity})^i} \quad (3.9)$$

Kde:

$V_t^{equity}$  – vnútorná hodnota vlastného kapitálu v čase  $t$ ,

$B_t$  – účtovná hodnota vlastného kapitálu v čase  $t$ ,

$E_t(RI_{t+i})$  – očakávaný budúci reziduálny zisk v čase  $t+i$ ,

$r^{equity}$  – náklady vlastného kapitálu, ktoré by mali byť konštantné.

RIV model predstavuje odklon od klasických DCF modelov, ktoré sa zameriavajú na generované hotovostné toky. Naproti tomu je založený na čistom zisku a účtovnej hodnote vlastného kapitálu. Účtovný zisk predstavuje veličinu, ktorá je ovplyvnená jednak použitými štandardami (IFRS, GAAP), ale tiež je veľmi ľahko modifikovateľný. Z toho dôvodu je model často kritizovaný.

### 3.2.5 AEG model

Účtovný zisk, miera rastu zisku a ich predikcie sú v praxi často využívané, aj napriek vyššie uvedeným skutočnostiam. Neexistuje však veľa oceňovacích modelov, ktoré by využívali tieto premenné. V prácach Ohlson (2005) a Ohlson et al. (2005) sa položili teoretické základy pre model neobvyklého rastu zisku (AEG), čím v podstate vznikol model založený na predikcii zisku. Na rozdiel od RIV modelu dostávame jednoduchými úpravami vzťah, ktorý už neobsahuje účtovnú hodnotu vlastného kapitálu<sup>171</sup>:

$$\begin{aligned}
 AEG_t &= RI_t - RI_{t-1} \\
 &= NI_t - r^{equity} \times B_{t-1} - (NI_{t-1} - r^{equity} \times B_{t-2}) \\
 &= NI_t - r^{equity} \times B_{t-1} - (NI_{t-1} - r^{equity} \times (B_{t-1} - NI_{t-1} + D_{t-1})) \\
 &= NI_t - r^{equity} \times B_{t-1} - NI_{t-1} + r^{equity} \times B_{t-1} - r^{equity} \times NI_{t-1} + r^{equity} \times D_{t-1} \\
 &= NI_t + r^{equity} \times D_{t-1} - (1 + r^{equity}) \times NI_{t-1}
 \end{aligned} \tag{3.10}$$

Podľa Schreiner (2007) by každý fungujúci a stabilný podnik mal dosiahnuť tzv. ustálenú fázu, v ktorej nedosiahne neobvyklý zisk, v opačnom prípade by vnútorná hodnota jeho akcií bola nekonečná. V danom časovom okamihu platí:  $RI_t = 0 \wedge B_{t-1} = \frac{NI_t}{r^{equity}}$ .

AEG model teda využíva RIV model a po zjednodušení má nasledujúci tvar:

<sup>171</sup> Pozri Schreiner (2007).



$$V_t^{equity} = \frac{E_t[NI_{t+i}]}{r^{equity}} + \frac{1}{r^{equity}} \times \left[ \sum_{i=2}^{\infty} (1 + r^{equity})^{i-1} \times E_t[AEG_{t+i}] \right] \quad (3.11)$$

Kde:

- $V_t^{equity}$  – vnútorná hodnota vlastného kapitálu v čase  $t$ ,  
 $E_t[NI_{t+i}]$  – očakávaný čistý zisk v čase  $t+i$ ,  
 $E_t[AEG_{t+i}]$  – očakávaný rast neobvyklého zisku v čase  $t+i$ ,  
 $r^{equity}$  – náklady vlastného kapitálu, ktoré by mali byť konštantné.

Z teoretického uhľa pohľadu sa AEG model odlišuje od RIV modelu v dvoch výrazných skutočnostiach. Po prvé, týmto modelom získavame ohodnotenie, ktoré je ekvivalentné so štruktúrou RIV modelu, ale odpadá nám nutnosť odhadnúť budúcu účtovnú hodnotu vlastného kapitálu (nepotrebujeme pro forma bilanciu). V rámci RIV modelu sa rast účtovnej hodnoty vlastného kapitálu kvantifikuje ako čistý zisk znížený o dividendy. Preto na vyčíslenie rastu neobvyklého zisku nám stačí odhad čistého zisku a dividend, zmena v účtovnej hodnote je redundantná. Po druhé, aj keď je AEG model odvodený z „*clean surplus relation*“, nevyžaduje jej dodržanie<sup>172</sup>.

Podľa Ohlsona (2005) je z praktického hľadiska AEG model v súlade s investičnou praxou, ktorá na určenie vnútornej hodnoty akcie využíva metódy založené na ziskoch a ich následnom raste.

### 3.2.6 Regresné modely ukazovateľov trhovej hodnoty podniku

Vo vyššie uvedenom texte sme hovorili o modeloch DCF. V kontexte oceňovania sú tieto modely v zahraničnej literatúre nazývané spoločným pojmom „*DCF valuation*“ a ako bolo uvedené, tieto modely sú v praxi aj značne využívané (Demirakos et al., 2004). V našom prípade pod oceňovaním rozumieme zistenie vnútornej hodnoty akcie, teda výpočet tzv. „*fair value*“. Ak je vnútorná hodnota vyššia ako kurz akcie, hovoríme o podhodnotení, v opačnom prípade o nadhodnotení<sup>173</sup>.

<sup>172</sup> Bližšie pozri Penman (2006).

<sup>173</sup> Niektoré skutočnosti, ktoré uvedieme v ďalšom texte už boli publikované v prácach Baumöhl et al. (2008) a Baumöhl – Kočkin (2007).

Spomínali sme tiež, že najbežnejší spôsob oceňovania sa realizuje prostredníctvom pomerových ukazovateľov trhovej hodnoty podniku – takému oceňovaniu sa hovorí v angl. *relative valuation*. Táto kapitola pojednáva o možnosti využitia poznatkov z DCF modelov pri tvorbe o niečo sofistikovanejšieho spôsobu odhadu vnútornej hodnoty akcie, a to s využitím jednoduchých ukazovateľov akým je P/E, P/B a P/S. Prirodzene, že najjednoduchšie investičné rozhodnutie môže prameniť už len zo samotnej výšky týchto ukazovateľov, ale takéto izolované skúmanie by mohlo byť do značnej miery zavádzajúce.

Pri porovnávaní podnikov na akciovom trhu je potrebné určitým spôsobom štandardizovať ceny ich akcií, pričom v ďalšom texte budeme hovoriť o štandardizácii ku trom základným kategóriám:

- ku generovaným ziskom pripadajúcim na akciu (P/E),
- k účtovnej hodnote akcie (P/B),
- k tržbám na akciu (P/S).

V nasledujúcom texte sa zameriame na odvodenie premenných do regresného modelu. Regresná analýza nám pri investičnom rozhodovaní a identifikovaní nesprávne ocenených titulov na trhu môže veľmi vhodne poslúžiť, pretože predstavuje jednoduchý spôsob agregácie množstva dát do jednej rovnice. Na jej základe skúmame, či cena akcie zodpovedá fundamentom spoločnosti. Tieto fundamenty budú tvoriť vysvetľujúce premenné do regresného modelu, pričom dôležitá je samozrejme ich správna identifikácia.

Ukážeme si to na ukazovateli P/B s využitím dividendového diskontného modelu (DDM) so stabilným rastom ( $g_n$ ), ktorý je známy tiež ako Gordonov model. V takomto modeli platí, že súčasnú hodnotu akcie (teda v čase 0) je možné vypočítať nasledovným spôsobom:

$$P_0 = \frac{DPS_1}{c_e - g_n} = \frac{EPS_1 \times \text{výplatný pomer}}{c_e - g_n} = \frac{BV_0 \times ROE \times \text{výplatný pomer}}{c_e - g_n} \quad (3.12)$$

Vo vyššie uvedenom dividendovom diskontnom modeli sme substitúciou  $DPS_1$  (očakávaná výška dividend v nasledujúcom období pripadajúcich na jednu akciu) využili skutočnosť, že  $EPS_1$  (zisk na jednu akciu) je možné vyčísliť pomocou  $DPS_1$  z ukazovateľa výplatný pomer (angl. *payout ratio*) a následne využijeme vzťah  $ROE = EPS_1 /$  účtovná hodnota akcie (angl. *book value – BV*). Prepísaním na ukazovateľ P/B dostávame:

$$\frac{P_0}{BV_0} = \frac{ROE \times \text{výplatný pomer}}{c_e - g_n} \quad (3.13)$$

potom, ak  $g = (1 - \text{výplatný pomer}) \times ROE$  dostávame často uvádzaný, zjednodušený tvar<sup>174</sup>:

$$\frac{P}{BV} = \frac{ROE - g_n}{c_e - g_n} \quad (3.14)$$

Z posledného vzťahu vyplýva, že ukazovateľ je determinovaný rozdielom medzi rentabilitou vlastného imania ( $ROE$ ) a nákladmi vlastného kapitálu ( $c_e$ ). Ak  $ROE$  prekračuje mieru  $c_e$ , tak cena je vyššia ako účtovná hodnota vlastného imania (a vice versa). Výhodou takejto formulácie je, že môže byť použitá pri odhade P/B ukazovateľov tých podnikov, ktoré nevyplácajú dividendy.

Obdobným spôsobom vieme určiť determinujúce veličiny aj pre ukazovatele P/E a P/S. Využijeme zjednodušený zápis, pričom v oboch prípadoch vychádzame opäť z dividendového diskontného modelu so stabilným rastom. Vydelením oboch strán (v prípade P/E delíme ziskom na akciu, v prípade P/S tržbami na akciu) základného modelu získame:

$$\frac{P_0}{EPS_0} = P/E = \frac{\text{výplatný pomer} \times (1 - g_n)}{c_e - g_n} \quad (3.15)$$

$$\frac{P_0}{\text{Tržby}_0} = P/S = \frac{\text{zisková marža} \times \text{výplatný pomer} \times (1 - g_n)}{c_e - g_n} \quad (3.16)$$

Z uvedeného vidíme, že je veľmi úzka spojitosť medzi modelmi DCF a pomerovými ukazovateľmi trhovej hodnoty podniku. V nasledujúcej tabuľke sú zhrnuté determinujúce veličiny pre vybrané ukazovatele.

Tabuľka 51: Identifikácia determinujúcich veličín – zhrnutie

<b>Ukazovateľ</b>	<b>Determinujúce veličiny</b>
<i>P/E (Price/Earnings ratio)</i>	<i>Miera rastu, výplatný pomer, riziko</i>
<i>P/B (Price/Book value ratio)</i>	<i>Miera rastu, výplatný pomer, riziko, ROE</i>
<i>P/S (Price/Sales ratio)</i>	<i>Miera rastu, výplatný pomer, riziko, zisková marža</i>

Zdroj: Damodaran (2002)

Miera rastu môže byť prezentovaná ako historická miera rastu (spravidla za posledných 5 rokov) alebo projektovaná miera rastu. Výplatný pomer nám udáva aký podiel vytvoreného čistého zisku sa vypláca akcionárom v podobe dividend. Výpoveď tohto ukazovateľa charakterizuje dividendovú politiku podniku<sup>175</sup>. Riziko bolo v modeli DDM prezentované vo forme nákladov na vlastný kapitál. Vhodnou aproximáciou môže byť aj beta koeficient z CAPM, ktorý sa

<sup>174</sup> Bližšie pozri napr. Damodaran (2002) alebo English (2001).

<sup>175</sup> Zadržaný (reinvestovaný) zisk sa vyjadruje pomocou ukazovateľa aktivačný pomer.

bežne uvádza na vyjadrenie rizikovosti akcií. Zisková marža vyjadruje percentuálny podiel výnosov na vykázanom účtovnom zisku.

Z vyššie uvedených determinujúcich veličín vytvoríme jednoduché oceňovacie modely – v podobe regresných modelov:

$$P/E_i = \beta_0 + \beta_1(\text{mierarastu})_i + \beta_2(\text{výplatný pomer})_i + \beta_3(\text{riziko})_i + u_i \quad (3.17)$$

$$P/B_i = \beta'_0 + \beta'_1(\text{mierarastu})_i + \beta'_2(\text{výplatný pomer})_i + \beta'_3(\text{riziko})_i + \beta'_4(\text{ROE})_i + u'_i$$

$$P/S_i = \beta''_0 + \beta''_1(\text{mierarastu})_i + \beta''_2(\text{výplatný pomer})_i + \beta''_3(\text{riziko})_i + \beta''_4(\text{marža})_i + u''_i$$

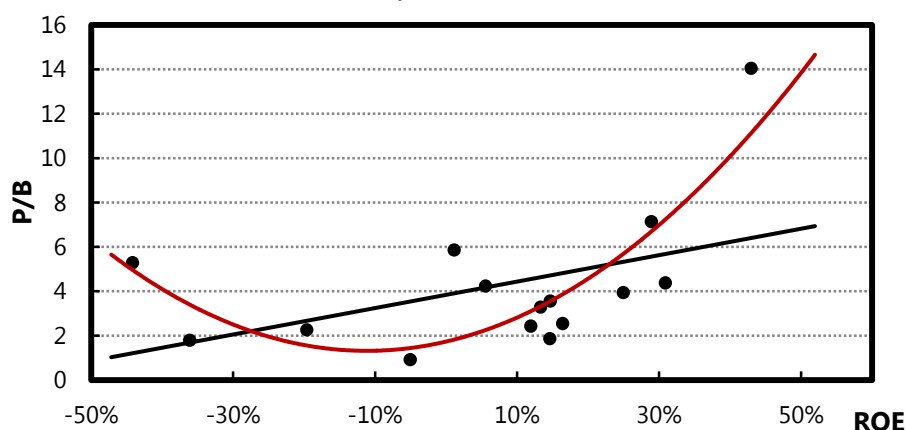
kde  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $n$  = počet pozorovaní (podnikov);  $u_i$  predstavuje náhodnú chybu. Koeficienty  $\beta$  nazývame regresné koeficienty a ich výška nám udáva vplyv na vysvetľovanú premennú. Zjednodušene predpokladáme, že všetky vysvetľujúce premenné majú pozitívny a lineárny vplyv na vysvetľovanú veličinu. Prirodzene, že to tak nemusí byť, avšak závisí to od osobitosti skúmaných trhov, prípadne odvetví.

Takto zostavené jednoduché lineárne modely majú jednak deskriptívny charakter, ale po overení štatistickej významnosti je na základe týchto modelov možné uskutočniť aj investičné rozhodnutie. Na štatistické overenie regresných koeficientov sa používa  $t$ -štatistika, na overenie modelu ako celku koeficient determinácie a  $F$ -štatistika. Dôležité je ošetriť aj prípadný výskyt multikolinearity, autokorelácie a heteroskedasticity. Existencia týchto základných problémov, ktoré sa v reálnych finančných dátach spravidla vyskytujú, môže zapríčiniť skreslenie odhadnutých koeficientov ako aj nemožnosť ich štatistického overenia (skresľujú sa intervaly spoľahlivosti).

Interpretácia regresného modelu s jednou vysvetľujúcou veličinou (napr.  $P/B \sim \text{ROE}$ ) je pomerne jednoduchá. Regresnú priamku nazývame „*best fit line*“ a všetky akcie nachádzajúce sa nad touto priamkou považujeme za nadhodnotené, resp. ich aktuálna cena je vyššia ako vnútorná hodnota odhadnutá na základe fundamentov (a vice versa). V našom prípade ide o viacnásobné regresie s tromi alebo štyrmi vysvetľujúcimi veličinami. Grafické zobrazenie preto nie je triviálne, ale vieme z modelov vyjadriť reziduálne zložky, pretože práve tie nám slúžia na identifikáciu tých akcií, ktoré sa javia ako nadhodnotené ( $e_i > 0$ ), či podhodnotené ( $e_i < 0$ ); vychádzajúc zo základného ekonometrického predpokladu, že stredná hodnota odchýlok je rovná nule. Sledujúc logiku CAPM, regresnú nadrovinu v tomto prípade môžeme nazvať „*best fit hyperplane*“, ktorá predstavuje nadrovinu, na ktorej by mali ležať správne ocenené tituly.

## Regresný model ukazovateľa P/B

Skôr ako prejdeme k samotnej kvantifikácii modelu spomenieme ešte empirické výskumy v tejto oblasti z minulosti. Vzťah medzi ukazovateľom P/B a ROE skúmal ako prvý Wilcox (1984). Na základe vzorky 949 podnikov v roku 1981 prišiel k záveru, že existuje silná lineárna závislosť medzi prirodzeným logaritmom P/B a ROE<sup>176</sup>. Taktiež potvrdil, že tento model je stabilnejší v čase, pričom spravidla týmito modelmi dokážeme vysvetliť viac variability (sú „presnejšie“) ako regresné modely ukazovateľa P/E voči fundamentom. Ako už bolo spomenuté, účtovná hodnota predstavuje stabilnejší benchmark ako zisk, preto je výhodnejšie využiť na identifikáciu nesprávne ocenených akcií pomocou regresného modelu ukazovateľ P/B v porovnaní s P/E.



Obrázok 46: Regresný model P/B – ROE na vzorke jedného odvetvia

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Yahoo! Finance

Pozn.: Červenou farbou je znázornený regresný model, ktorého funkčný tvar je  $P/B_i = 1.734 + 7.479 ROE_i + 33.476 ROE_i^2$ , s koef. determinácie 0.659. Čiernou farbou je znázornený regresný model, ktorého funkčný tvar je  $P/B_i = 3.837 + 5.963 ROE_i$ , s koeficientom determinácie 0.207.

Model PB – ROE sme zobrazili pre lepšiu prehľadnosť graficky (vyššie uvedený Obrázok 46), ale kvôli zjednodušeniu sme využili ako vzorku len jedno odvetvie. Presnosť všetkých uvedených regresných modelov sa zvyšuje, keď pracujeme s dátami za jednotlivé odvetvia. Získame tak homogénnejšie skupiny podnikov (bližšie k tejto problematike v kapitole o odvetvovej analýze).

<sup>176</sup> Transformácia P/B pomocou logaritmovania má za následok zníženie variability tohto ukazovateľa medzi jednotlivými podnikmi a taktiež ide o transformáciu, pomocou ktorej sa spravidla podarí (pri týchto ukazovateľoch) dosiahnuť symetrickejšie rozdelenie početností. Autor pracoval tiež s predpokladom, že hodnota ukazovateľa ROE je kladná.

Vzorka pozostáva z 15-tich amerických podnikov z odvetvia nealkoholických nápojov (*Beverage – Soft Drink*, SIC kód 2087) k dátumu 11.11.2007. Na tomto mieste neuvedieme presnú kvantifikáciu modelu<sup>177</sup>. Chceme len demonštrovať situáciu, v ktorej je vhodné prehodnotiť funkčný tvar regresnej rovnice a poukázať na skutočnosť, že predpoklad lineárneho vzťahu nemusí platiť (upravený model nie je lineárny v premenných, ale ostáva lineárny v parametroch).

Jednou z možností ako spresniť uvedený model je úprava výskumnej vzorky, konkrétne vylúčením extrémnych hodnôt (outlierov). Rovnako aj logaritmická transformácia ukazovateľa P/B „pomáha“ k vytvoreniu lepšieho modelu. Tým by sa dosiahla väčšia konzistentnosť veličiny a následne by sa zvýšil podiel vysvetlenej variability regresnou priamkou. K tomuto kroku sme neprišli, aby sme zbytočne nekomplikovali interpretačnú schopnosť modelu. Zrejme poslednou možnosťou ako zvýšiť presnosť modelu je zadefinovanie určitých predpokladov. Ako príklad môžeme uviesť predpoklad, v ktorom by sme neuvažovali s podnikmi, ktoré dosahujú zápornú rentabilitu vlastného kapitálu. V slovenskej literatúre sa vo vzťahu na výpočet ROE udáva v čitateli čistý zisk a nie výsledok hospodárenia. Z toho vyplýva, že záporné hodnoty by ROE nemalo vôbec dosahovať, ale v prípade straty by sa mala rovnať nule. Po eliminovaní záporných rentabilit, by koeficient determinácie pri kvadratickom modeli dosahoval výšku až 0.9273.

Načrtli sme niekoľko možností ako spresniť regresný model založený na fundamentálnych ukazovateľoch (uvedené platí vo všeobecnosti). Odporúčame však len prvú možnosť, a síce pracovať s údajmi v rámci odvetví. Všetky ostatné možnosti sa približujú vo svojej podstate k manipulácii dát a vzhľadom na dôvod zostavenia modelu môže ísť o zbytočné úpravy, avšak ostáva ich zváženie na analytikovi. Napríklad odstránením extrémnej hodnoty môžeme z analýzy vylúčiť zaujímavú investičnú príležitosť. Na druhej strane jej neodstránením nechávame jednou hodnotou ovplyvniť celý model. Riešením by mohla byť kvantifikácia modelu bez extrémnych hodnôt a po získaní regresnej priamky ich spätné vrátenie do skúmanej vzorky.

Regresný model P/B rozšíril o ďalšie vysvetľujúce premenné Damodaran (2002) za roky 1987 – 1991. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené regresné rovnice, ku ktorým dospel.

---

<sup>177</sup> Aj z toho dôvodu, že 15 pozorovaní nepovažujeme za dostatočne veľkú vzorku, ktorá by umožnila štatistické overenie modelu. Korektnú kvantifikáciu uvedieme v ďalšom texte.

Tabuľka 52: Výsledok regresíí za obdobie 1987 – 1991 a za rok 2000

Rok	Regresná rovnica	R <sup>2</sup>
1987	$P/B = 0.184 + 0.002 \pi - 0.394 \beta + 1.339 EGR + 9.35 ROE$	0.862
1988	$P/B = 0.711 + 0.001 \pi - 0.508 \beta + 0.461 EGR + 6.94 ROE$	0.841
1989	$P/B = 0.412 + 0.006 \pi - 0.641 \beta + 1.004 EGR + 9.55 ROE$	0.885
1990	$P/B = 0.812 + 0.010 \pi - 0.186 \beta + 1.113 EGR + 6.61 ROE$	0.885
1991	$P/B = 1.107 + 0.351 \pi - 0.647 \beta + 1.009 EGR + 10.51 ROE$	0.860
2000	$P/B = - 0.590 + 0.081 \pi + 0.917 \beta + 7.550 g + 8.93 ROE$	0.432

Zdroj: upravené podľa Damodaran (2002)

Výplatný pomer je označený ako  $\pi$ , riziko je reprezentované ukazovateľom beta ( $\beta$ ). Za obdobie rokov 1987 – 1991 bola použitá historická miera rastu zisku za posledných 5 rokov ( $EGR$ ). V roku 2000 je nahradená očakávanou mierou rastu ( $g$ ).

Model vykazuje stabilný koeficient determinácie, na rozdiel od už zmieneného regresného modelu P/E (ktorý uvedieme nižšie). V roku 2000 koeficient determinácie klesol pod hladinu 0.50 čo znamená, že podiel vysvetlenej variability regresnou nadrovinou je menší, ako podiel variability vysvetlenej reziduálnymi zložkami. Zaujímavú skutočnosť predstavuje koeficient beta, ktorý má v roku 2000 pozitívny vzťah s P/B (*ceteris paribus*). Damodaran (2002) ešte dodáva, že silný vzťah medzi P/B a ROE nie je špecifikum amerického akciového trhu, ale platí aj na ostatných regionálnych trhoch.

Z tohto dôvodu sme sa v práci Baumöhl et al. (2008) pri kvantifikácii modelu zamerali aj na európske podniky. Prvá vzorka (US) pozostávala z 1840 amerických podnikov a druhá vzorka (EU) zahŕňala 914 európskych podnikov. Obe výskumné vzorky pochádzali z októbra 2007. Kvantifikovaný bol nasledujúci model (premenné sú označené rovnako, ako v predchádzajúcom texte):

$$P / B_i = \alpha_0 + \alpha_1 ROE_i + \alpha_2 \pi_i + \alpha_3 g_i + \alpha_4 \beta_i + u_i \quad (3.18)$$

V nasledujúcej tabuľke môžeme vidieť výsledky z kvantifikovaného regresného modelu. Korigovaný koeficient determinácie pre US vzorku bol vo výške 0.69 a pre EU vzorku 0.44. Výsledky je možné považovať za prekvapujúce vzhľadom k tomu, že údaje neboli nijakým spôsobom upravované a pracovalo sa s akciami obchodovanými v rôznych odvetviach. Regresný model založený na ukazovateli P/B sa preto javí ako vhodný nástroj na identifikáciu potenciálne nesprávne ocenených titulov na akciovom trhu.

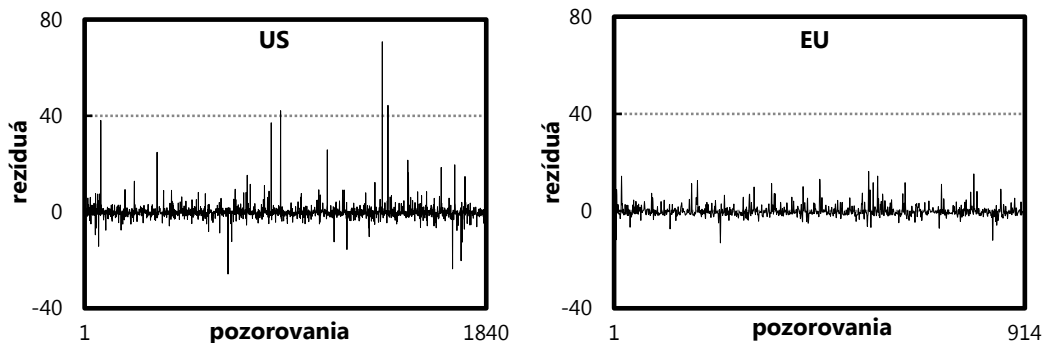
Tabuľka 53: Kvantifikácia regresného modelu na vzorkách US a EU

Vzorky	US (1840 podnikov)		EU (914 podnikov)	
	odhad	p-hodnota	odhad	p-hodnota
<b>Koeficienty</b>				
konštanta	0.039	0.910	1.220	0.000 ***
ROE	20.493	0.000***	15.169	0.000 ***
výplatný pomer	0.321	0.002 ***	0.076	0.009 ***
očakávaný rast EPS	10.017	0.000 ***	3.531	0.000 ***
$\beta$ z CAPM	-0.935	0.003 ***	-0.255	0.179
<b>Korigovaný <math>R^2</math></b>	0.692		0.436	
<b>F-test</b>	p-hodnota $\approx$ 0.000		p-hodnota $\approx$ 0.000	

Zdroj: Baumöhl et al. (2008)

Pozn.: Odhad koeficientov pomocou OLS s využitím variančno-kovariančných matíc konzistentných na prítomnosť heteroskedasticity a autokorelácie (HAC).

Ako sme spomínali už vyššie, z kvantifikovaného modelu je možné zobrazit rezíduá a na základe nich potom vieme povedať, ktoré podniky sa na základe modelu javia ako podhodnotené alebo nadhodnotené.



Obrázok 47: Rezíduá z regresného modelu

Zdroj: Baumöhl et al. (2008)

V oboch vzorkách (US a EU) bola najčastejšie (modus) dosiahnutou výškou rezíduí záporná hodnota, čo znamená, že väčšina akcií podnikov na týchto trhoch je nesprávne ocenená, v zmysle mierneho podhodnotenia. Ďalej čo sa týka extrémov, či už do kladnej alebo zápornej hodnoty, americké podniky vykazujú vyššie hodnoty v oboch smeroch, čo môžeme vidieť na uvedených grafoch. V ďalšom texte sa bližšie pozrieme na regresný model ukazovateľa P/E.



## Regresný model ukazovateľa P/E

S využitím Gordonovho modelu so stabilným rastom sme odvodili determinujúce veličiny ukazovateľa P/E. Už vieme, že ukazovateľ P/E závisí od troch základných činiteľov:

- Výplatného pomeru: P/E rastie, ak rastie aj tento ukazovateľ, a to pri danej miere rastu  $g_n$ . Ak by sme vyjadrili P/E pomocou ROE, tak platí rovnaký vzťah.
- Rizika: charakterizované v modeli pomocou diskontnej sadzby<sup>178</sup>, v našom prípade vo forme nákladov na vlastný kapitál. Platí nepriamo úmerný vzťah medzi P/E a rizikom.
- Očakávanej miery rastu zisku: v tomto prípade ide o priamo úmerný vzťah za všeobecného predpokladu, že  $ROE > c_e$ .

Naznačili sme najjednoduchší postup pre zistenie determinujúcich činiteľov ukazovateľa P/E. V literatúre sa môžeme stretnúť aj s oveľa zložitejšími postupmi (napr. Damodaran, 2002; English, 2001) a samozrejme nič nám nebráni v skúmaní vzťahov ďalších premenných k ukazovateľu P/E. Pre naše účely by však bližšie skúmanie bolo bezpredmetné, pretože našim cieľom je len načrtnúť postup.

Pripomenieme, že rast aj riziko môžu byť vyjadrené rôznymi spôsobmi, napr. rast EPS za minulé obdobie, priemerné EPS za posledných 5 rokov, projektované EPS, a podobne. Riziko môžeme vyjadriť cez náklady kapitálu alebo ako koeficient beta (z CAPM). Naším cieľom v ďalšom texte bude kvantifikovať vplyv jednotlivých faktorov a na základe toho zistiť, či cena akcie zodpovedá jej vnútornej hodnote. Jedným z najjednoduchších štatistických metód, ktoré pre tento účel môžu poslúžiť, je regresná analýza. Základný model má tvar:

$$P/E_i = \alpha_0 + \alpha_1\pi_i + \alpha_2g_i + \alpha_3\beta_i + u_i \quad (3.19)$$

$$P/E_i = \alpha_0 + \alpha_1\pi_i + \alpha_2EGR_i + \alpha_3\beta_i + u_i \quad (3.20)$$

Kde  $i = 1, 2, \dots, n$

$\alpha$  – regresné koeficienty,  $\beta$  – beta akcií,  $EGR$  – historický rast EPS,  
 $\pi$  – výplatný pomer,  $u$  – náhodná chyba,  
 $g$  – očakávaný rast EPS,  $n$  – počet podnikov (pozorovaní).

Zostavili sme dva modely, ktoré sa odlišujú v premennej *miera rastu* – v prvom prípade je využitý očakávaný rast EPS a v druhom historický rast. Pri

<sup>178</sup> Sledujúc logiku modelov DCF.

kvantifikácii *rizika* využívame ukazovateľ beta, ktorý je dostupnejší ako náklady na vlastný kapitál.

Skôr ako prejdeme k samotnej aplikácii modelu, pozastavíme sa ešte pri výskumoch v tejto oblasti z minulosti. Zrejme prvý empirický výskum zameraný na regresiu P/E k fundamentom v rámci celého trhu môžeme nájsť v práci Kisor – Whitbeck (1964). Použili dáta z júna roka 1962 pre 135 akcií a dospeli k nasledujúcej rovnici<sup>179</sup>:

$$P/E = 8.2 + 1.5 \times \text{miera rastu zisku} + 6.7 \times \text{výplatný pomer} + 0.2 \times \text{odchýlka v EPS}$$

Cragg – Malkiel (1968) potom nasledovali postup a pokúsili sa pre odhad regresných koeficientov na základe miery rastu ziskov, výplatného pomeru a koeficientu beta pre akcie za obdobie od roku 1961 do 1965. Regresné rovnice boli za roky 1987 a 1991 aktualizované Damodaranom (1995), na vzorke – skoro 2000 podnikoch, pričom miesto očakávanej miery rastu EPS bol využitý historický rast EPS (EGR). Odhad koeficientov sa v priebehu sledovaného obdobia menil, ale ich vplyv na P/E ostával rovnaký. Všetky vysvetľujúce premenné mali pozitívny vplyv, jedine riziko negatívny. To znamená, taký istý vplyv ako sme implicitne odvodili v predchádzajúcej kapitole. Zaujímavo sa však vyvíjal koeficient determinácie, preto sme sa rozhodli výsledky zachytiť v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 54: Výsledok regresíí za obdobie 1987 – 1991

Rok	Regresná rovnica	R <sup>2</sup>
1987	$P/E = 7.184 + 13.05 \pi - 0.626 \beta + 6.566 EGR$	0.929
1988	$P/E = 2.585 + 29.91 \pi - 4.516 \beta + 19.914 EGR$	0.947
1989	$P/E = 4.612 + 59.74 \pi - 0.755 \beta + 9.007 EGR$	0.561
1990	$P/E = 3.596 + 10.88 \pi - 0.280 \beta + 5.457 EGR$	0.350
1991	$P/E = 2.771 + 22.89 \pi - 0.133 \beta + 13.865 EGR$	0.322
2000	$P/E = -17.22 + 10.93 \pi + 16.44 \beta + 155.65 g$	0.249

Zdroj: Damodaran (1995)

V rámci sledovaného obdobia bol pokles koeficientu determinácie dosť výrazný, podobne ako zmeny v koeficientoch. Určitý vplyv na tieto zmeny má skutočnosť, že zisky sa vyznačovali vysokou volatilitou a ukazovateľ P/E ju prirodzene reflektuje. Posledná zmienka o regresii P/E k fundamentom je takisto od Damodarana (2002) a predstavuje zatiaľ najrozsiahlejšiu vzorku – 2498 podnikov s dátami za júl v roku 2000. Výsledok môžeme vidieť v poslednom riadku

<sup>179</sup> Odchýlku v EPS autori vyjadrili ako štandardnú odchýlku od lineárneho trendu EPS.

vyššie uvedenej tabuľky. Kvôli porovnaniu sme aj v našich modeloch vychádzali z lineárneho vzťahu P/E a vysvetľujúcich premenných<sup>180</sup>.

Po kvantifikácii modelu na výskumnej vzorke 4363 amerických podnikov sme získali nasledujúce výsledky (údaje sú k januáru 2007). Prvá rovnica zobrazuje prípad, ak využijeme  $g$  (očakávaný rast EPS). Pre zaujímavosť uvádzame aj druhú regresnú rovnicu, ktorá zachytáva situáciu, ak využijeme model s EGR:

$$\hat{P}/E_i = -2.8 + 18.537 \pi_i + 112.529 g_i + 10.576 \beta_i \quad (3.21)$$

$$\hat{P}/E_i = 17.632 + 17.296 \pi_i - 22.166 EGR_i + 5.588 \beta_i \quad (3.22)$$

V oboch rovniciach sú regresné koeficienty štatisticky významné. Výsledky neuvádzame podrobnejšie, pretože v dôsledku (a) veľkej variability dát, (b) rôznej výšky ukazovateľa P/E v rôznych odvetviach a (c) existencii extrémnych hodnôt, bol koeficient determinácie 0.0734. To znamená, že podiel vysvetlenej variability regresnou nadrovinou je výrazne menší, ako podiel variability vysvetlenej reziduálnymi zložkami. Ak by sme sledovali vývoj  $R^2$  od roku 1987 (vyššie uvedená tabuľka) až po našu regresiu tak vidíme, že vykazuje klesajúcu tendenciu. Tento trend je zrejmy aj bez explicitného testovania.

Vzhľadom na skutočnosť, že v súčasnosti je jednoduchšie získavanie údajov, disponujeme rozsiahlejšou vzorkou ako vyššie uvedené štúdie. Každopádne ale môžeme konštatovať, že P/E ukazovatele podnikov sú stále viac nestabilné a rozkolísané. Teda aj keď regresné koeficienty sú významné, dáta sú natoľko rozptýlené, že ich model nepopisuje dostatočne presne. Môžeme sa ešte pokúsiť kvantifikovať model na homogénnejších dátach, napr. v rámci jednotlivých odvetví. Napríklad za odvetvie nealkoholických nápojov, dostávame všetky koeficienty štatisticky významné a  $R^2$  vo výške až 0.9857. V komplexnej odvetvovej analýze sa vyskytli aj výnimky – odvetvia, v ktorých nebolo možné potvrdiť štatistickú významnosť koeficientov, ako aj celého modelu ( $F$ -test a nízke  $R^2$ ). V odvetví výroby nealkoholických nápojov bolo len 10 pozorovaní (podnikov), čo je príliš malá vzorka. V odvetviach, kde počet podnikov je vyšší, dáta sú okamžite rozptýlenejšie a už nie je možná aplikácia modelu. Preto nemôžeme vo všeobecnosti prijať tvrdenie, že model je možné využiť na stanovenie vnútornej hodnoty akcií v rámci akéhokoľvek odvetvia. Aplikácia modelu v tvaroch aké sme prezentovali už pre potreby stanovenia vnútornej hodnoty akcie alebo za účelom predikcie na ďalšie obdobie je v súčasnosti zrejme problematická.

<sup>180</sup> Medzi vysvetľujúcimi premennými nie je korelácia vyššia ako 0.28 – teda multikolinearita by nemala predstavovať problém.

Možnosť využitia modelu nachádzame v deskripcii P/E pomocou vysvetľujúcich premenných a ich vplyvu. Vidíme, že historický rast EPS ovplyvňuje P/E negatívne, zatiaľ čo očakávaný rast pozitívne. Implicitne z toho vyplýva, že investori platia za budúce vyhliadky podniku, očakávania, ale nie sú ochotní zaplatiť za minulé výsledky. Zaujímavý je aj fakt, že zatiaľ čo v regresiach do roku 1991 malo riziko akcie negatívny vplyv na P/E, tak už v regresii z roku 2000 (ako aj zo súčasnosti) má pozitívny vplyv na P/E.

Doposiaľ sme testovali len jednu vzorku – americké podniky. Aby sme však mohli korektne povedať a zovšeobecniť tvrdenie, že využitie modelu na zistenie vnútornej hodnoty akcie a pre účely predikcie v súčasných podmienkach už nie je možné, musíme ho aplikovať aj na iné dáta, nie len na americké podniky. Pre tento účel sme využili ďalšie tri vzorky s pracovnými názvami:

- a) EU: prvá vzorka pozostávala zo 4284 európskych podnikov (Európska únia, Švajčiarsko, Nórsko), avšak po redukcii dát o tie podniky, ktoré nemali uvedenú aspoň jednu z vysvetľujúcich premenných ostáva 926 podnikov.
- b) Emerging: v tejto skupine akciových titulov sme pred korekciou mali viac ako 10 000 podnikov z tzv. emerging trhov (Ázia, Latinská Amerika, Blízky východ, Afrika), ale z dôvodu nedostupnosti veličín, najmä očakávanej miery rastu, máme k dispozícii 1041 podnikov.
- c) Japonsko: táto vzorka obsahovala 2898 najvýznamnejších japonských podnikov, po redukcii sa počet znížil na 347 podnikov.

Najväčší problém pri vytváraní výskumných vzoriek v týchto prípadoch už nebola len skutočnosť, že niektoré podniky uvádzajú P/E ako nedostupné (N/A – pričom príčinu skúmať nemá zmysel), ale najmä nedostupnosť vysvetľujúcich premenných. Všetky vzorky sú vytvorené k januáru 2007, aby bolo umožnené porovnanie s prvotnou, americkou vzorkou. Výsledok zachytáva nasledujúca tabuľka<sup>181</sup>.

---

<sup>181</sup> Pri kvantifikácii modelu boli použité matice konzistentné na prítomnosť autokorelácie a heteroskedasticity (HAC).

Tabuľka 55: Výsledok regresíí na ďalších vzorkách

Vzorky	EU (926 podnikov)		Emerging (1041 podnikov)		Japonsko (347 podnikov)	
	odhad	<i>p</i> -hodnota	odhad	<i>p</i> -hodnota	odhad	<i>p</i> -hodnota
<b>Koeficienty</b>						
konštanta	21.772	0.000***	11.930	0.000***	5.487	0.068*
výplatný pomer	9.004	0.000***	5.190	0.000***	42.883	0.000***
očakávaný rast EPS	59.574	0.000***	51.985	0.000***	42.490	0.000***
$\beta$ z CAPM	-1.142	-0.558	4.641	0.010**	3.614	0.032**
<b>F-test</b>	<i>p</i> -hodnota $\approx$ 0.000		<i>p</i> -hodnota $\approx$ 0.000		<i>p</i> -hodnota $\approx$ 0.000	
<b>Korigovaný R<sup>2</sup></b>	0.175		0.230		0.311	

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z Bloomberg, Value Line

V prvej vzorke (EU) sa nepotvrdila štatistická významnosť jedine pri odhadnutom koeficiente pri riziku akcií, všetky ostatné koeficienty sú štatisticky významné na hladine významnosti menej ako 0.01. Koeficient determinácie je vo výške 0.175. Zaujímavý je vplyv rizika. Ak zoberieme do úvahy aj prvotnú vzorku, tak vidíme, že jedine pri európskych podnikoch má riziko kvantifikované betou akcie negatívny vplyv na výšku ukazovateľa P/E.

Pri skúmaní druhej vzorky (Emerging) boli všetky koeficienty štatisticky významné a koeficient determinácie vo výške 0.230. Vplyv jednotlivých vysvetľujúcich premenných je rovnaký ako pri vzorke dát pozostávajúcej z amerických podnikov, dokonca aj odhady regresných koeficientov sú veľmi podobné.

V tretej vzorke (Japonsko) je najvyšší koeficient determinácie, ale zaujímavý je hlavne odhad koeficientu pri výplatnom pomere. Na ukazovateľ P/E má v Japonsku okrem miery rastu veľký význam aj táto veličina, čím sa výrazne odlišuje od ostatných vzoriek. Môžeme vyvodit' z tejto skutočnosti záver, že pri investovaní do japonských podnikov zohráva svoju úlohu dividendová politika vo väčšej miere, ako v ostatných výskumných vzorkách.

Uvedené regresné modely je možné využiť v konjunkcii s makroekonomickými ukazovateľmi aj na analýzu akciového trhu ako celku. Ukážeme si to s využitím konceptu tzv. **FED modelu**. Vznik modelu nie je možné presne datovať. Názov je odvodený z práce výskumníkov Federálneho rezervného systému USA, ktorí model aplikovali v roku 1997 v jeho dnešnej podobe v správe „*Federal Reserve Monetary Policy Report to Congress*“ (vyskytoval sa však v rôznych

podobách už pred rokom 1997). V tejto publikácii využijeme podobu tohto modelu v tvare, v akom ho uvádza Asness (2003)<sup>182</sup>.

Najbežnejšie používaným benchmarkom výkonnosti amerického akciového trhu je index S&P 500. Využijeme ukazovateľ P/E, ktorý je pre tento index vykazovaný mesačne od roku 1977 až do roku 2005 spoločnosťou Barra (od roku 2004 MSCIBarra). Od roku 2006 už S&P/Barra indexy prestali byť oficiálne S&P indexy a fundamentálne dáta z toho dôvodu už nie sú zverejňované mesačne (vynímajúc platené databázy). Ďalšie údaje, ktoré budú využité v nasledujúcej časti sú:

- mesačná inflácia v USA meraná CPI,
- výnos z podnikových obligácií s ratingom Baa (Moody's),
- výnos zo štátnych pokladničných poukážok 10-year Treasury Note (ide o špeciálny druh štátnych pokladničných poukážok, ktorých doba splatnosti je 10 rokov, čím sa zaraďujú medzi nástroje kapitálového trhu).

Všetky tieto dáta pochádzajú z databázy FRED@ a samozrejme, že sme museli zachovať rovnaké sledované obdobie ako pri ukazovateli P/E za S&P 500, tzn. že pri všetkých veličinách pracujeme s mesačnými údajmi od januára 1977 až po december roku 2005.

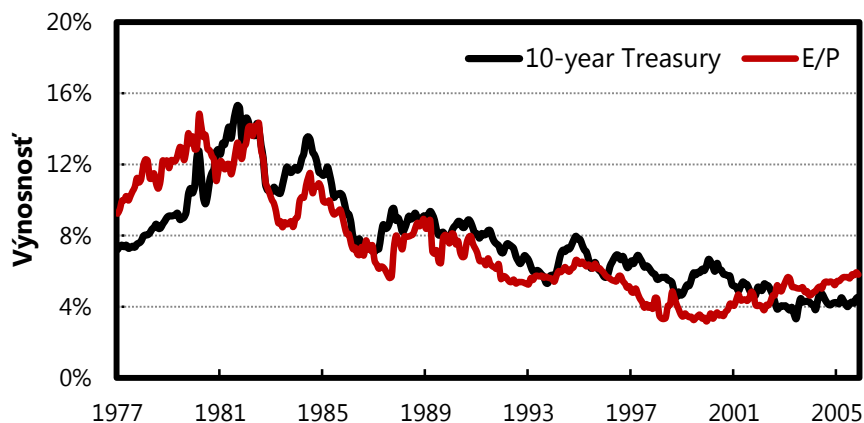
Väčšina oceňovacích modelov neberie do úvahy vývoj úrokových sadzieb. Považuje sa za všeobecne akceptovateľné, ak vysoká cena akcií je sprejvídvaná nízkymi úrokovými sadzbami a/alebo nízkou infláciou. Najbežnejším spôsobom komparácie dlhopisov a akcií je práve FED model, pričom najčastejšie sa vyskytuje vo forme porovnania 10-year Treasury (ďalej len 10T) a ukazovateľa E/P pre index S&P 500. E/P (prevrátená hodnota ukazovateľa P/E) predstavuje mieru rentability vloženého kapitálu z pohľadu investora (angl. *earnings yield*), a preto sa niekedy označuje aj ako rentabilita trhovej ceny 1 akcie.

Interpretácia takto zostaveného modelu je potom pomerne jednoduchá. Hovoríme, že akciový trh ako celok je považovaný za:

- podhodnotený – v prípade, ak E/P prekročí výnosnosť 10T,
- nadhodnotený – za predpokladu, že 10T presiahne E/P,
- správne ocenený – v bode, v ktorom sa E/P rovná výnosnosti 10T.

---

<sup>182</sup> Z domácej literatúry podrobnejšie k tejto problematike napr. Tregler (2005) alebo Baumöhl – Farkašovská (2007).



Obrázok 48: Klasické zobrazenie FED modelu

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z databáz Barra, FRED@

Na uvedenom grafe môžeme vidieť, že od roku 1977 do roku 1980 boli v kontexte uvedeného modelu považované akcie za podhodnotené. S miernymi výkyvmi počas sledovaného obdobia nastala rovnaká situácia až od roku 2002. Model je možné prezentovať vo forme diferencie medzi E/P a výnosnosťou 10T ( $E/P - 10T$ ) alebo ako pomerový ukazovateľ týchto dvoch veličín ( $E/P \div 10T$ )<sup>183</sup>.

Medzi najdôležitejšie argumenty významnosti FED modelu patria:

- dlhopisy a akcie sú konkurenčné aktíva,
- argument súčasnej hodnoty – cena akcie zodpovedá súčasnej hodnote budúcich peňažných tokov plynúcich z jej vlastníctva (model DDM). Ak poklesne úroková sadzba, súčasná hodnota CF vzrastie a P/E z toho dôvodu môže byť oprávnené vyššie.

V našej ďalšej analýze sa odkloníme od klasického FED modelu a využijeme úrokovú sadzbu z Baa dlhopisov. Zámerne nevyberáme podnikové dlhopisy s vyšším ratingom alebo štátne dlhopisy, pretože našim cieľom nie je získať bezrizikóvu sadzbu (aj keď z deskriptívnej štatistiky vyplynulo, že Baa a 10T majú skoro rovnakú volatilitu meranú štandardnou odchýlkou). Pristupujeme k dlhovým cenným papierom ako ku konkurenčnému aktívu akcií. Zjednodušene predpokladáme, že investor vyberá do svojho portfólia len tieto dva investičné nástroje. Z toho dôvodu by racionálny investor alokoval dočasne voľné peňažné prostriedky do dlhového instrumentu s vyšším výnosom (s takmer rovnakým rizikom) v prípade, ak by považoval akciový trh za nadhodnotený. Z vyššie uvedených dôvodov sa v ďalšom texte zameriame na podnikové dlhopisy Baa ako alternatívu k investovaniu na akciovom trhu.

<sup>183</sup> Pri diferenciách je trh podhodnotený, ak je výsledok väčší ako 0. Pri pomere je trh nadhodnotený, ak je výsledok väčší ako 1 (a vice versa).

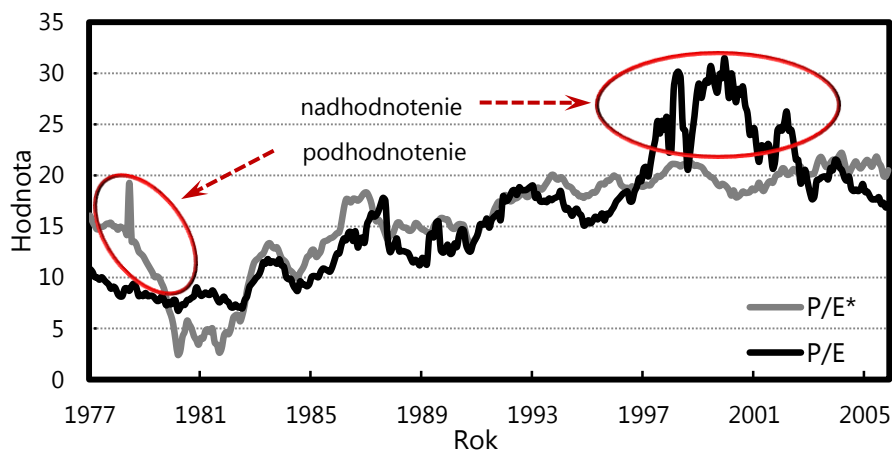
V ďalšom texte sa zameriame na využitie závislosti ukazovateľa P/E k výnosom z podnikových dlhopisov Baa. Faktor inflácie zahrnieme takisto, kvôli zohľadneniu argumentu významnosti FED modelu. Pokiaľ inflácia klesne, tak budúci (očakávaný) nominálny peňažný tok plynúci z vlastníctva akcií sa zníži, čo môže eliminovať efekt zníženia úrokových sadzieb na súčasnú hodnotu CF. Pri skúmaní vzťahu inflácie a kurzov akcií je dôležité rozlišovať medzi reálnymi a nominálnymi úrokovými sadzbami. Fisher (1930) ako prvý prezentoval myšlienku, že očakávané nominálne úrokové sadzby z aktív zodpovedajú očakávanej inflácii<sup>184</sup>. Spomenieme ešte skutočnosť, že pokiaľ ide o miernu infláciu alebo nízku očakávanú mieru inflácie, tak tá je automaticky zakomponovaná do trhových úrokových sadzieb. Zostavený model má nasledujúci tvar:

$$P/E_i = \alpha_0 + \alpha_1 Baa_i + \alpha_2 CPI_i + u_i \quad (3.23)$$

Kde  $i = 1, 2, \dots, n$ :

- $n$  – počet pozorovaní,  $CPI$  – inflácia,
- $\alpha$  – regresné koeficienty,  $u$  – náhodná chyba,
- $Baa$  – výnos z podnikových dlhopisov.

Nebudeme uvádzať podrobné výsledky z kvantifikovaného modelu, ale uvedieme podstatu graficky. Z regresnej rovnice využijeme tzv. vyrovnané hodnoty ukazovateľa P/E (angl. *fitted values*), ktoré označíme ako P/E\*. Ich porovnaním s hodnotami P/E sa dostávame k zisteniu, či a kedy je akciový trh ako celok podhodnotený alebo nadhodnotený.



Obrázok 49: Identifikácia trhových neefektívností pomocou P/E a P/E\*

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje z databáz Barra, FRED@

<sup>184</sup> Bližšie pozri Kapitolu 1.5.



Môžeme vidieť, že k výraznému podhodnoteniu trhu ako celku došlo na začiatku sledovaného obdobia až po november roku 1979. Naopak výrazné nadhodnotenie môžeme sledovať koncom roka 1996 až po začiatok roka 2002. Najvyšší rozdiel medzi P/E a P/E\* bol v decembri roku 1999. Toto obdobie sa vyznačovalo jednak obavami z prechodu na nové milénium, ale spájalo sa aj s dlhšie trvajúcim býčím trhom. Jeho podstatu tvoril najmä rozmach informačných technológií a prehnané očakávania investorov voči akciám technologických firiem. V kontexte psychologickéj analýzy akciových trhov ide o špekulatívnu bublinu, ktorá praskla v roku 2000. Na základe navrhnutého regresného modelu sa podarilo túto trhovú neefektívnosť identifikovať.

Obdobným spôsobom je možné samozrejme vytvoriť aj regresný model pre ukazovateľ P/B, prípadne využiť iné vysvetľujúce premenné. Našou snahou bolo v stručnosti a jednoduchosť ukázať, ako s použitím základných kvantitatívnych metód (v tomto prípade regresnej analýzy) je možné dospieť k novým informáciám ohľadne akciových trhov.

### 3.2.7 Ostatné modely

Vyššie uvedené oceňovacie modely patria medzi základné teoretické východiská pri oceňovaní podnikov a ich akcií. Existujú samozrejme aj zložitejšie modely, založené na kvantitatívnych metódach. V tejto časti sa prikloníme k názoru Damodarana (2003), ktorý hovorí: *„čím je model sofistikovanejší, stáva sa presnejším, ale na druhej strane mu rozumie menej ľudí“*. V tejto časti preto predstavíme niekoľko jednoduchých variant, pomocou ktorých je možné dospieť k rozhodnutiu o nesprávnosti ocenenia akcií na trhu.

Zrejme najjednoduchší model patrí do skupiny **ziskových modelov** a je založený na ukazovateli P/E. Vzťah na výpočet vnútornej hodnoty je nasledovný:

$$v_t^{equity} = E_t[EPS_{t+i}] \times P/E' \quad (3.24)$$

Kde:

$v_t^{equity}$  – predstavuje vnútornú hodnotu akcie v čase  $t$ ,

$E_t[EPS_{t+i}]$  – očakávaný zisk na 1 akciu v čase  $t+i$ ,

$P/E'$  – priemerná hodnota ukazovateľa P/E za určité obdobie.

Jediným problémom ostáva určiť priemernú hodnotu P/E. Za týmto účelom je možné využiť rozličné metódy, napr. aj zmienený Gordonov rastový model, prípadne regresný model, v ktorom ako vysvetľujúce premenné vystupujú

dividendový výplatný pomer, miera rizika a miera rastu EPS. Tieto postupy však môžeme nahradit' aj dostupnými údajmi, akými sú výška P/E za dané odvetvie, za akciový index alebo prípadne za celý kapitálový trh krajiny.

Obdobným spôsobom môžeme postupovať aj pri ďalších ukazovateľoch, prípadne využit' historické hodnoty. Takéto modely potom nazývame **historické modely**:

1. Porovnáваме historickú hodnotu ukazovateľa P/S s aktuálnou výškou tržieb na 1 akciu ( $S_t$ ).

$$V_t^{equity} = (P_{t-i} / S_{t-i}) \times S_t \quad (3.25)$$

2. Porovnáваме historickú hodnotu ukazovateľa P/B s aktuálnou účtovnou hodnotou pripadajúcou na 1 akciu ( $B_t$ ).

$$V_t^{equity} = (P_{t-i} / B_{t-i}) \times B_t \quad (3.26)$$

3. Porovnáваме historickú hodnotu ukazovateľa P/CF s aktuálnym peňažným tokom na 1 akciu ( $CF_t$ ).

$$V_t^{equity} = (P_{t-i} / CF_{t-i}) \times CF_t \quad (3.27)$$

Logika takto zostavených jednoduchých modelov spočíva v tom, že ak v porovnaní s minulým obdobím vzrástla skúmaná premenná ( $S_t$ ,  $B_t$ ,  $CF_t$ ) mala by sa zvýšiť aj cena akcie ( $P_t$ ). V prípade, že k tomu nedošlo, výsledok bude vyšší ako je súčasný kurz. Inak povedané vnútorná hodnota prevyšuje aktuálnu cenu, čo znamená, že vybraná akcia je podhodnotená. Prirodzene, že závery prijímané na základe takýchto jednoduchých modelov môžu byť zavádzajúce. Každopádne môžu poslúžiť ako vhodný doplnok, prípadne impulz k hlbšej analýze<sup>185</sup>.

Z praktického hľadiska majú oceňovacie modely význam pre investora, ktorého cieľom je vyhľadávanie nesprávne ocenených akcií na trhu. V takto postavenej investičnej stratégii je implicitne zadaný predpoklad, že je možné na základe minulého vývoja predikovať budúce trhové ceny finančných nástrojov a dosahovať tak nadpriemerný výnos. Musíme si však uvedomiť, že tento predpoklad je v rozpore s teóriou efektívnych trhov. Tá hovorí, že všetky dostupné informácie ovplyvňujúce súčasnú hodnotu akcie sú už zohľadnené trhom v jej cene skôr, ako široká investorská verejnosť môže na základe týchto informácií získať významnú výhodu. Preto je nemožné predpovedať budúci vývoj kurzov,

<sup>185</sup> Pre každý z týchto modelov platí predpoklad, že zmena tržieb (účtovnej hodnoty, peňažných tokov) sa má adekvátne prejavit' v zmene ceny. Ekonomické procesy sa však zriedkakedy dajú modelovať tak jednoduchým modelom. Preto sú uvedené predpoklady pomerne dost' reštriktívne.

---

ktoré už reflektujú všetky známe informácie o akciách. Ako poznamenáva Malkiel (2007): „*najlepšia predikcia ceny akcie na ďalšie obdobie je jej súčasná cena*“.



# Ostatné teórie analýzy akciových trhov

---

V tejto kapitole prezentujeme niektoré ďalšie prístupy k analýze akciových trhov. V poslednom čase je aj v rámci ekonomickej teórie skúmaný vplyv psychologických a iných faktorov prejavujúcich sa v správaní ekonomických subjektov. Do tejto kategórie patrí aj oblasť tzv. behaviorálnych financií (angl. *behavioral finance*). Ďalej spomenieme aj teóriu efektívnych trhov, ktorej skúmaniu sa zaoberalo mnoho popredných ekonómov v priebehu posledných päťdesiatich rokov. Kontroverznosť dôsledkov tejto teórie je obzvlášť zreteľná v prípade využívania technickej analýzy. V poslednej časti sa zaoberáme stručným prehľadom finančných kríz a teórii špekulatívnych bublín.

## 4 Psychologická analýza

---

Psychologická analýza vychádza z predpokladu, že správanie sa investorov na akciovom trhu nie je vždy racionálne, ale podlieha náladám a citom. Predstavuje akýsi doplnok k analýze akciového trhu (k fundamentálnej a technickej analýze), ktorý je založený na psychológii davu<sup>186</sup>. V našej literatúre sa najčastejšie<sup>187</sup> v rámci psychologickkej analýzy uvádzajú nasledujúce investičné stratégie:

- Kostolanyho investičná stratégia – burzové publikum je rozdelené do dvoch skupín: *hráči – roztrasené ruky* (90 %) a *špekulanti – pevné ruky* (10 %). Špekulanti „plávajú“ 2/3 času proti prúdu a hráči naopak, správajú sa v súlade s teóriou davu, teda nakupujú a predávajú v tom istom momente ako väčšina účastníkov na trhu. V rámci tejto teórie Kostolany načrtnol aj kolobeh burzy spolu

---

<sup>186</sup> Základy ktorej položil francúzsky sociológ Gustav Le Bon (1982).

<sup>187</sup> Napr. Chovancová (2006) alebo Rejnuš (2003).

s odporúčaniami na nákupné a predajné signály generovanými v jednotlivých fázach. Prakticky je však nemožné rozpoznať tieto fázy.

- Drasnarova<sup>188</sup> stratégia – vychádza z dvoch základných vlastností človeka: *chamtivosť* a *strach*. Tak ako sa strieda prevládanie týchto dvoch vlastností u investorov, striedajú sa aj vzostupné a zostupné trendy na trhu.
- Keynesova stratégia – účastníci trhu sú rozdelení na *väčšinu* a *menšinu*, pričom väčšina reprezentuje dav. Do popredia sa dostáva opäť psychológia davu a otázkou ostáva, ako dokáže investor zvládnuť svoje emócie a nepodľahnúť správaniu ostatných.

Význam týchto teórií nespočíva ani tak v ich praktickom využití, ale skôr v popise správania sa účastníkov na trhu. Je dobré uvedomiť si význam psychológie a teórie davu, ale prijať nákupné alebo predajné rozhodnutia na základe toho je v praxi neopodstatnené.

## 4.1 Kognitívne odchýlky od racionality

---

Odchýlky od racionality sú chyby v úsudkoch a správaní sa investorov v rozličných situáciách, pričom slovo kognitívny znamená, že ide o odchýlku v zmysle vnímania a poznávania<sup>189</sup>. V našom kontexte sú kognitívne odchýlky založené na nesprávnom zbere a vyhodnotení dostupných informácií. Poznáme tiež emočné odchýlky od racionality, ktoré zahŕňajú napr. strach, obavy, túžby, a podobne. Pri finančnom investovaní je emočnou odchýlkou napríklad averzia k strate.

V nasledujúcom texte si predstavíme niekoľko základných kognitívnych odchýlok od racionality, pričom racionalitu chápeme ako také správanie sa investora, ktoré je konzistentné s maximalizáciou jeho úžitku.

### **Nadmerná sebadôvera** (*over – confidence*):

sa prejavuje ako neopodstatnená viera vo vlastné vedomosti a úsudky. Základnou chybou je, keď investor predpokladá, že jeho rozhodnutie je správnejšie ako rozhodnutia iných ľudí, prípadne že disponuje unikátnymi informáciami. V súčasnosti má radový investor k dispozícii tak rozsiahle množstvo do-

---

<sup>188</sup> Ide o českého autora s vlastným menom Jiří Drašnar.

<sup>189</sup> Kapitola je spracovaná na základe práce Baláž (2009).

stupných informácií, že nemôže očakávať na základe ich vyhodnotenia výhodu oproti širokej investorskej verejnosti.

Nadmerná sebadôvera úzko súvisí aj s pohlavím, ako ukázali Barber – Odean (2001), muži nedosahujú v priemere vyššiu čistú ročnú výnosnosť ako ženy, pretože obchodujú príliš často a ich výnos sa znižuje o (neprimerané) transakčné náklady. Zaujímavé je, že muži podstupujú pri finančnom investovaní vyššiu mieru rizika ako ženy.

Pokiaľ investor podľahne nadmernej sebadôvere, veľmi ľahko sa môže stať, že o svoju investíciu príde. Zrejme aj z toho dôvodu upravuje európska smernica MiFID (z angl. *Markets in Financial Instruments Directive*) prácu inštitúcií na trhu s finančnými nástrojmi so základným cieľom ochrany investora, pričom investor prechádza aj kategorizáciou podľa jeho vedomostí z oblasti finančných trhov.

### **Neprimeraná reakcia** (angl. *over – reaction*):

sa často spája s nadmernou sebadôverou a predstavuje neopodstatnené reagovanie na externé podnety, napr. krátkodobé ekonomické výkyvy. Táto kognitívna odchýlka od racionality predstavuje základ pre antagonistické investovanie<sup>190</sup>. Existenciu neprimeranej reakcie na finančných trhoch zachytávajú aj anomálie, ako napr. týždňový efekt (výnosnosť v pondelok je v priemere nižšia – spravidla negatívna, v porovnaní s ostatnými dňami), efekt nízkeho P/E (podniky s nízkym P/E vykazujú vyššiu výnosnosť), januárový efekt (výnosnosť v januári je štatisticky významne vyššia, ako v iných mesiacoch), a podobne<sup>191</sup>.

### **Ilúzia kontroly** (angl. *illusion of control*):

spočíva v nesprávnom priradení pravdepodobností nastania javov. Ilúzia kontroly je v podstate typom nadmernej sebadôvery, kedy investor verí, že má možnosť ovplyvňovať dianie na trhu. Pri rozhodovaní prevažujú subjektívne očakávania úspešnosti nad objektívnou pravdepodobnosťou nastania úspechu. S touto odchýlkou sa spája už spomínané obrovské množstvo dostupných údajov na internete (investičné reporty, odporúčania, real time dáta, správy, atď.), na základe ktorých potom investor môže nadobudnúť predstavu, že jeho predpovede sú presné, keďže ich má podložené patričným rozsahom údajovej zá-

---

<sup>190</sup> Antagonistické investovanie (angl. *antagonistic* alebo *contrarian*) je investičná filozofia, pri ktorej investor realizuje svoje rozhodnutia opačne ako väčšina účastníkov trhu; v zmysle psychológie davu ide teda „*proti davu*“. Príkladom je investičná stratégia „*Dogs of the Dow*“, pri ktorej sa nakupujú najmenej výkonné podniky z indexu DJIA. Zrejme najznámejšími zástancami tejto filozofie sú Warren Buffett a David Dreman.

<sup>191</sup> Bližšie k trhovým anomáliám pozri napr. Damodaran (2002).

kladne. Týka sa to najmä investorov začiatocnikov, ktorí rýchlo nadobudnú pocit dostatočnej informovanosti a pri častom obchodovaní s jedným titulom získavajú dojem, že o ňom vedia viac ako trh. Už samotné časté obchodovanie je kognitívnou odchýlkou od racionality (neprimeraná reakcia), ale v konjunkcii s ilúziou kontroly môže vyústiť aj do (a) koncentrácie portfólia na len malé množstvo aktív (zanedbanie diverzifikácie), (b) neopodstatneného zvyšovania transakčných nákladov a (c) akceptovanie straty vyššej ako boli nastavené obchodné príkazy stop loss<sup>192</sup>.

**Reprezentatívnosť** (angl. *representativeness*):

sa prejavuje v nesprávnej klasifikácii a vyhodnotení získaných informácií, na základe minulých vzorov. Príkladom je extrapolácia minulých výsledkov (krátkodobých) za účelom zistenia budúcich trajektórií pohybu cien aktív. Prejavom reprezentatívnosti je aj situácia, keď investor zovšeobecňuje závery na základe malej vzorky, napr. analýzou jednej spoločnosti z určitého odvetvia prijíma závery pre celé odvetvie. Pod túto odchýlku spadajú aj zanedbávanie niektorých informácií, ktoré sú často dôležitejšie ako tie, na ktoré sa prihliada. Extrémnym prípadom je rizikovo averzný investor, ktorý sa rozhodne pre alokáciu svojich zdrojov do termínovaného vkladu, ale do úvahy nezahŕnie výšku inflácie, ktorá môže byť vyššia ako jeho výnos, čím prakticky znehodnocuje svoju investíciu.

**Dostupnosť** (angl. *availability bias*):

je kognitívna odchýlka od racionality, v dôsledku ktorej investor zjednodušuje pravdepodobnostné udalosti a vyhodnocuje ich na základe približných (často nepresných) vzorov. Čím ľahšie si vieme predstaviť vznik nejakej udalosti, tým viac ho (ten vznik) považujeme za pravdepodobný. Príkladom je investičné rozhodnutie založené na ľahko dostupných informáciách (bez ich hlbšej analýzy) – napr. médiá často hovoria o prosperite a perspektíve technologických firiem, čo môže zapríčiniť neopodstatnený záujem o ich akcie a vytvorenie špekulatívnej bubliny na trhu (USA, rok 2000). Kvôli existencii tejto odchýlky od racionality Taleb (2007) neodporúča investorom sledovať dennú tlač a správy.

**Spätný pohľad** (angl. *hindsight*):

spočíva v zjednodušovaní nastaných udalostí alebo výsledkov. Je ľahšie analyzovať situáciu, ktorá nastala a zároveň dospieť k rozhodnutiu čo jej výskyt

---

<sup>192</sup> Príkaz *stop loss* (zastav stratu) sa využíva na zabezpečenie investície. Pri zadaní tohto príkazu sa stanoví minimálna cena, pri ktorej sa pozícia uzatvorí (pri krátkom predaji sa stanoví maximálna cena). Takýmto spôsobom si investor definuje, akú stratu je ochotný akceptovať, čo je vhodné urobiť hneď pri otvorení pozície.



zapríčinilo, ako analyzovať množstvo údajov s cieľom budúcej predikcie. Na základe minulých výsledkov je možné zostaviť predikčné modely, ktoré znižujú neistotu na finančných trhoch, ale ich presnosť je často nízka. Príkladom je aj spomínaný Index predstihových indikátorov, na základe ktorého sa identifikovalo 7 recesií v USA počas obdobia rokov 1959 – 2001 a súčasne 5 recesií, ktoré nikdy nenastali. Najmä akciové trhy sa vyznačujú vysokou volatilitou, preto bez ohľadu na úroveň aplikovaného aparátu je nutné zdôrazniť, že žiadny analytik nevlastní „kryštálovú guľu“. Množstvo investičných sprostredkovateľov láka klientov na minulé výsledky, prípadne na investičnú stratégiu testovanú spätne. Nič z toho však nepredstavuje záruku výnosu v budúcnosti, ani použitie fundamentálnej analýzy.

**Optimizmus** (angl. *optimism*):

predstavuje tradičnú odchýlku od racionality, ktorú môžeme priradiť k selektívnemu výberu informácií. Investori spravidla pripisujú väčší význam pozitívnym správam ako negatívnym, často krát jedna pozitívna správa preváži väčšie množstvo minulých negatívnych správ (avšak len v rámci krátkodobého výkyvu). Rovnako tiež investori zrejme radšej uzatvárajú dlhé pozície ako krátke, pretože je prirodzenejšie ľudskej povahe očakávať rast svojej investície ako jej pokles.



## 5 Efektívnosť trhov a technická analýza

Hlavná kritika technickej analýzy pochádza od zástancov teórie efektívnych trhov (angl. *Efficient Market Theory* – EMT)<sup>193</sup>. Táto teória vychádza z predpokladu, že trhové kurzy odrážajú všetky dostupné informácie, a preto nie je možné predpovedať ceny akcií na základe historického vývoja<sup>194</sup>. Podľa EMT je pohyb cien náhodný a aktuálny kurz iba osciluje okolo vnútornej hodnoty akcie. Zaujímavé je, že tento predpoklad je zároveň základným predpokladom technickej analýzy. Zástancovia technickej analýzy však veria, že ceny reflektujú tieto informácie skôr, ako sa stanú známe investorskej verejnosti. V kontexte investičných stratégií sa technickí analytici snažia „prekonať trh“ a dosiahnuť nadpriemerné výnosy, zástancovia EMT vychádzajú zo stratégie „kúp a drž“. Ak je totiž trh efektívny, nemá zmysel hľadať nadhodnotené alebo podhodnotené akcie, pretože trhová cena je najlepším (neskresleným) odhadom hodnoty. Z pohľadu investorov to znamená, že dôležitá je efektívna diverzifikácia a minimalizácia transakčných nákladov.

Podľa EMT je technická analýza úplne bezpredmetnou. Klasické členenie analýzy akciových trhov na fundamentálnu a technickú analýzu je často doplnené stúpenkami teórie efektívnych trhov ako priamym protikladom zástancov technickej analýzy (napr. Fisher – Jordan, 1995).

Rozoznávame nasledujúce úrovne trhovej efektívnosti<sup>195</sup>.

- a) Slabá forma efektívnosti – vyskytuje sa v prípade, že trhové ceny odrážajú informácie o minulých cenách, a teda nie je možné extrapoláciou minulých výsledkov dospieť k predikcii kurzov na ďalšie obdobie. Už najnižšia forma efektívnosti trhov popiera význam technickej analýzy (zatiaľ čo použitie fundamentálnej analýzy nevyklučuje).

---

<sup>193</sup> Zvykne sa tiež označovať ako „*Efficient Market Hypothesis*“, teda hypotéza o efektívnosti trhov, čo je v istom zmysle „bezpečnejšie“ označenie. Hypotéza sa totiž overuje, ale teóriu môžeme chápať ako niečo už dokázané.

<sup>194</sup> V zásade rozlišujeme alokačnú, operačnú a informačnú efektívnosť finančných trhov. V tomto texte sa zaoberáme len informačnou efektívnosťou trhov (ďalej len efektívnosť).

<sup>195</sup> Ako prvý rozdelil úrovne efektívnosti trhu profesor Harry Roberts z University of Chicago v roku 1967 v nepublikovanom článku *Statistical versus Clinical Prediction of the Stock Market*.

- b) Stredná forma efektívnosti – hovorí, že súčasné ceny akcií zahŕňajú nielen informácie o historických cenách, ale aj všetky ostatné dostupné informácie. Preto nie je možné na stredne efektívnom trhu získať výhodu oproti širokej investorskej verejnosti s použitím fundamentálnej alebo technickej analýzy.
- c) Silná forma efektívnosti – je dosiahnutá na trhu vtedy, keď aktuálne kurzy odrážajú aj neverejné informácie (angl. *insider*). Silná forma efektívnosti trhov dokonca ani neumožňuje, aby sa súčasné ceny akcií odlišovali od svojej vnútornej hodnoty.

Rozpracovanie a prvé formulácie EMT sa objavili v prvej polovici 20. storočia v prácach Bachelier (2006)<sup>196</sup> a Cowles (1933). V druhej polovici 20. storočia patrili medzi najvýznamnejších autorov v tejto oblasti Fama (1965b,1970) a Malkiel (2007). Množstvo ďalších významných autorov však takisto prispelo k rozvoju teórie efektívnych trhov (napr. Samuelson, 1965; Grossman – Stiglitz, 1980; Stiglitz, 1981; Shiller, 2000; Timmermann – Granger, 2004; a ďalší).

Fama (1970) charakterizuje informačne efektívny trh ako: „trh, na ktorom ceny vždy plne odrážajú dostupné informácie“. Neskôr Malkiel (2007) poskytol explicitnú definíciu: „kapitálový trh môžeme nazvať efektívnym, pokiaľ plne a korektne reflektuje všetky relevantné informácie, ktoré determinujú ceny akcií. Formálne, trh môžeme nazvať efektívnym s prihliadnutím na určitú informačnú množinu..., ktorá implikuje, že je nemožné dosiahnuť nadpriemerné výnosy na jej základe“. Fama (1991) poskytuje vyčerpávajúci prehľad empirických výskumov v oblasti efektívnosti finančných trhov, preto považujeme za zbytočné ich v predkladanom texte bližšie skúmať. Spomenieme zmenu v označení jednotlivých úrovní. Keďže slabá forma efektívnosti trhov (ako prvý stupeň trhovej efektívnosti) sa testuje najmä sledovaním predikčnej sily minulých výnosov, Fama (1991) navrhol pomenovanie „*testovanie predpovedateľnosti výnosov*“ (angl. *return predictability*). Druhý stupeň označil ako „*štúdie udalostí*“ (angl. *event studies*) a tretí stupeň ako testovanie súkromných informácií (angl. *tests for private information*). Z domácich autorov sa testovaniu slabej formy efektívnosti trhov venovali Farkašová et al. (2003).

V literatúre sa môžeme stretnúť s názorom, že najlepšia predikcia ceny akcie na ďalšie obdobie je jej súčasná cena (napr. Malkiel, 2007). Tento predpoklad vychádza zo zrejme najstaršieho modelu správania sa cien akcií, tzv. martingálu, ktorého pôvod sa datuje spolu so začiatkom vývoja teórie pravdepodobnosti (16. storočie). Podstatu tohto modelu je možné vysvetliť nasledovne (Arlt – Arltová, 2003). Ak cenu akcie v čase  $t$  označíme ako  $P_t$ , potom očakávaná

---

<sup>196</sup> Ide o reprint, pôvodná práca je z roku 1900.

cena v čase  $t+1$  je cena v čase  $t$ , za podmienky znalosti všetkých minulých cien ( $t-1, t-2, \dots$ ). Teória martingálu implikuje, že najlepšia predpoveď budúcej ceny je cena súčasná. Časový rad pozostávajúci z cien akcie môžeme zapísať ako stochastický proces  $\{P_t\}$ , potom:

$$E[P_{t+1} | P_t, P_{t-1}, \dots] = P_t$$

$$\text{alebo } E[P_{t+1} - P_t | P_t, P_{t-1}, \dots] = 0$$

kde  $E[ \ ]$  označuje podmienenú strednú hodnotu. Takto zostavený model správania akcií je charakteristický pre teóriu náhodnej prechádzky (angl. *random walk theory*)<sup>197</sup>, ktorá úzko súvisí s teóriou efektívnych trhov, pretože na základe tohto modelu závisí cena akcie od náhodnej veličiny. Zo stochastického charakteru ceny  $P_t$  potom vyplýva neistota jej predikcie.

Pri modeli náhodnej prechádzky môžeme **zmenu** ceny akcie definovať ako  $\Delta P_t = P_t - P_{t-1} = P_{t-1} + \varepsilon_t - P_{t-1} = \varepsilon_t$ , kde  $\varepsilon_t$  je náhodná chyba, a preto zmena ceny akcie závisí len od náhodného člena a je nezávislá od ceny akcie v čase  $t-1$ .

Teóriou efektívnych trhov sme sa zoberali len okrajovo. Našou snahou je poskytnúť základný teoretický rámec pre pochopenie významu jednotlivých druhov analýzy akciových trhov. Keďže EMT je priamym protikladom technickej analýzy, považovali sme za dôležité sa tejto oblasti aspoň v takom rozsahu venovať.

Spomenieme ešte jeden zaujímavý efekt, ktorý určitým spôsobom vysvetľuje opodstatnenosť technickej analýzy, ide o tzv. samonaplnajúce sa proroctvo (angl. *self-fulfilling prophecy*). Ak dostatočne veľký počet investorov očakáva nárast ceny (počet samozrejme nie je jediným parametrom, dôležitý je aj objem realizovaných obchodov) a na základe toho uzatvorí dlhú pozíciu, bude sa zvyšovať dopyt, a teda cena akcie bude rásť. Samozrejme, každý z investorov mal k svojmu rozhodnutiu vlastný dôvod. Investor bude presvedčený, že jeho rozhodnutie bolo správne práve preto, lebo použil metódu technickej analýzy, o ktorej je presvedčený, že funguje. V skutočnosti však mohlo ísť o efekt samonaplnajúceho sa proroctva. V týchto prípadoch nie je dosť dobre možné medzi týmito dvoma dôvodmi rozhodnúť. Dôsledkom je, že technická analýza fungu-

<sup>197</sup> Pojem „náhodná prechádzka“ sa zrejme prvýkrát objavil v diskusii karentovaného časopisu Nature. Problém, ktorý pozostával z nájdenia optimálnej stratégie hľadania opitého muža ponechaného v strede poľa, načrtnol Karl Pearson v roku 1905. Riešenie poskytol Lord Rayleigh - najlepšie je začať hľadať vo východiskovom bode, pretože tento bod je neskresleným estimátorom jeho súčasnej polohy. Od tej doby sa často model náhodnej prechádzky zvykne označovať aj ako „chôdza opilca“ (angl. *drunkard's walk*).

je, pretože investori veria, že funguje. Toto je podstatou efektu samonaplnajúceho sa proroctva. To znamená, že na jednej strane tento efekt kritizuje zmysel (metódy) technickej analýzy, na druhej strane však poukazuje na to, prečo je v praxi využívaná<sup>198</sup>.

V takmer každej publikácii zameranej na technickú analýzu je prvá kapitola venovaná jej významu a jej výhodám oproti fundamentálnej analýze, prípadne kritike všetkých foriem EMT. Murphy (1999) prirovnáva technickú analýzu k štatistickej inferencii využívanej v ekonometrickej analýze časových radov a zástancov teórie efektívnych trhov nazýva „akademikmi“<sup>199</sup>. Náhodný pohyb cien akcií je podľa neho náhodným a nepredikovateľným procesom len pre tých, ktorí mu nerozumejú. Túto publikáciu spomíname preto, lebo v nej môžeme nájsť jednu z najdôraznejších zdôvodnení významu technickej analýzy.

Tie isté investičné rozhodnutia môžu mať rôzne príčiny. Môžeme uskutočniť napr. nákupné rozhodnutie len náhodne, bez skutočnej príčiny (hodíme si mincou). Alebo sa môžeme rozhodnúť vstúpiť do kontraktu preto, lebo nám to niekto poradil. Môžeme naše rozhodnutie urobiť preto, lebo nám to naznačujú naše skúsenosti, prípadne intuícia (pocity). V neposlednom rade môžeme vstúpiť do kontraktu preto, lebo je to výstup z nami použitej metódy (analýzy). Potom je ale samozrejme na mieste otázka, aké predpoklady stoja za použitou metódou. Fundamentálna analýza poskytuje nástroje rozhodovania sa, za ktorými existujú ekonomicky zdôvodniteľné a empiricky overiteľné teórie. Určitým kontrastom k tomu je technická, prípadne psychologická analýza, kde ekonomické dôvody nie sú dôležité. Pritom predmetom investovania sú práve ekonomické subjekty.

Prečo je teda technická analýza tak rozšírená<sup>200</sup>? Na zodpovedanie tejto otázky by sme potrebovali striktne oddeliť používanie technickej a fundamentálnej analýzy. Zrejme aj investori používajúci technickú analýzu prihliadajú

---

<sup>198</sup> Do istej miery je tento argument možné použiť proti akémukoľvek spôsobu analýzy, aj keď treba mať na zreteli, že v technickej analýze sa skoro výlučne pracuje s cenou a objemom. Vo fundamentálnej analýze vystupuje neporovnateľne väčší počet premenných, ktoré prakticky vylučujú nastanie tohto efektu.

<sup>199</sup> S druhou časťou tejto vety je možné súhlasiť, avšak prvá časť vety je do značnej miery urážajúca.

<sup>200</sup> Tejto problematike sa venovali napr. Allen – Taylor (1990), Taylor – Allen (1992). Z ich záverov vyberáme tie, ktoré sa priamo týkali používania technickej a fundamentálnej analýzy (konkrétne na trhu FOREX): (1) skoro všetci profesionálni obchodníci na FOREXe do určitej miery používajú technickú analýzu ako nástroj rozhodovania sa (89,4 %), (2) väčšina profesionálnych obchodníkov na FOREXe používa určitú kombináciu technickej a fundamentálnej analýzy, (3) váha technickej analýzy so skracujúcim sa investičným horizontom voči fundamentálnej analýze narastá.

na ekonomické fundamenty (aj keď samotná úroveň analýzy fundamentov je otázná), a to ich rozhodnutie do istej miery ovplyvňuje. Takže pokiaľ sa nepoužívajú automatizované obchodné systémy (vychádzajúce iba z technickej analýzy), je skúmanie úspešnosti technickej analýzy problematické. Nie je prekvapujúce, že existujú mnohé výskumné práce, ktoré sa problematike úspešnosti (ziskovosti) technickej analýzy venujú. Závěry však nie sú jednoznačné (pozri napr. Hsu – Kuan, 2005; Qi – Wu, 2006; Marshall et al., 2008; Chen et al., 2009; Yang et al., 2010; Yen – Hsu, 2010; Hsu et al., 2010).

Upozornili by sme ešte na jednu populárnu praktiku, tzv. backtesting. Myšlienkou backtestingu je postaviť stratégiu obchodovania na jednej alebo viacerých metódach (nie nutne technickej analýzy) a úspešnosť tejto stratégie testovať na historických dátach. Myšlienka je to veľmi prítlačlivá. Ak sa takáto stratégia ukáže byť historicky úspešná, stratégia sa začne používať (a vice versa). Existuje tu však niekoľko metodologických problémov. Spomenieme najvýznamnejší, tzv. *data snooping bias*. Myšlienka spočíva v tom, že ak na jednej vzorke dát budeme skúšať rôzne modely, skôr alebo neskôr nájdeme nejaké vzťahy. A to aj v tom prípade, ak tieto modely budeme vytvárať úplne náhodne. Investor tak môže hľadať vhodnú investičnú stratégiu a keď bude dosť dlho hľadať, nájde takú, ktorá mu bude na ľubovoľnej vzorke dát (prípadne aj na viacerých a rôznych vzorkách) signalizovať úspešnú stratégiu. Uvedené hrozí aj v štatistickej analýze. Jedným zo spôsobov ako sa tejto hrozbe čiastočne vyhnúť (vylúčiť to nevieme) je, ak si pred samotným testovaním definujeme ekonomicky zdôvodniteľnú hypotézu, prečo by naša stratégia mala fungovať. Samotná technická analýza formovanie takýchto hypotéz neumožňuje.

Používanie technickej analýzy je do určitej miery ešte stále akademickou záhadou. Menkhoff – Taylor (2007) zhrnuli výsledky z empirických prác venujúcich sa používaniu technickej analýzy. Jedným zo záverov bolo, že za určitých predpokladov je používaním technickej analýzy možné dosahovať neobvyklé výnosy. Neexistuje však žiadna garancia, že úspešnosť týchto (historicky úspešných) stratégií bude stabilná aj z dlhodobého časového intervalu, prípadne, že výnosy, ktoré sú takto získané kompenzujú riziko, ktoré investor podstupuje. Stredná forma EMT zrejme neplatí, keďže nie každý investor vyhodnocuje informáciu rovnako (heterogenita) a zároveň, nie každý investor má k dispozícii rovnaké informácie (asymetria). Používanie technickej analýzy tak za určitých predpokladov má svoje opodstatnenie.

Menkhoff – Taylor (2007) zhrnuli používanie technickej analýzy do štyroch možných dôvodov:

1. Používanie technickej analýzy je dôsledkom iracionálneho správania sa investorov.

2. Na trhu FOREX existuje skupina investorov, ktorých hlavným cieľom nie je zisk a zároveň môžu mať významný vplyv na pohyb cien (napr. centrálna banka). Táto skupina investorov potom môže vytvárať priestor na uskutočnenie ziskových obchodov pre investorov používajúcich technickú analýzu.
3. Informácie o fundamentoch sa do cien premietnu s určitým časovým oneskorením a technická analýza môže slúžiť v tomto časovom intervale ako nástroj na rýchlejšie odhalenie vplyvu týchto fundamentov.
4. Používanie technickej analýzy je dôsledkom skutočnosti, že ceny akcií neodrážajú iba fundamenty, ale aj iné zdroje informácií, akými je napríklad prítomnosť iracionálnych investorov (pozri prvý bod) alebo samonaplňujúce sa proroctvá.

Tieto dôvody (okrem bodu 2) je zrejme možné do určitej miery zovšeobecniť aj na akciové trhy. Na záver by sme ešte upozornili, že používanie technickej analýzy je do značnej miery „*pretláčané*“ aj komerčnými záujmami sprostredkovateľov. Existujú k tomu minimálne tri dôvody:

1. Technická analýza je jednoduchá, nenáročná na pochopenie. To do značnej miery rozširuje potenciálnu investorskú základňu. Vzdelávať investorov v metódach fundamentálnej analýzy je časovo veľmi náročné.
2. Sprostredkovatelia spravidla zarábajú na rozpätí medzi nákupnou a predajnou cenou (angl. *spread*). Čím viac obchodov sa uskutoční, o to väčší môže mať sprostredkovateľ zisk. Technická analýza vie dať dostatočný počet signálov na nákup a predaj aj v priebehu jednej hodiny. Ako už bolo spomínané vyššie, používa sa častejšie pri krátkodobom obchodovaní.
3. Rozšírené používanie maržových obchodov<sup>201</sup> motivuje investorov k častejšiemu obchodovaniu. Tzv. „*buy and hold*“ straté-

---

<sup>201</sup> Princíp maržového obchodu si vysvetlíme trochu zjednodušene. Myšlienka spočíva v tom, že investor nezaplatí celú hodnotu kontraktu, ale iba jeho časť (napr. pri akciových tituloch od 1 % do 50 %). Zvyšnú hodnotu si musí požičať a za túto pôžičku sa platí úrok (spravidla iba keď sa pozícia prenáša z jedného dňa na druhý). Týmto spôsobom dochádza k tzv. pákovému efektu, pretože investor sa podieľa na raste/poklese celej hodnoty investície. Za hodnotu kontraktu investor ručí jednak tým, čo za kontrakt zaplatil, ako aj ostatnými aktívami, ktoré má na obchodnom účte. Ak prípadná strata z obchodu prevyšuje zdroje, ktoré má investor k dispozícii, pozícia sa mu uzatvorí a tieto zdroje stratil. Ilustrujeme to na nasledujúcom (zjednodušenom) príklade. Ak máme na účte 100 EUR a nakúpime akcie v hodnote 1000

(pokračovanie poznámky na ďalšej strane)



gie majú pri tomto type obchodov nevýhodu, keďže investor musí platiť úrok za dlhové financovanie. Taktiež sa pri maržových obchodoch investor vystavuje väčšiemu riziku, napr. „*over-night*“ rizikám, a preto aj z pohľadu manažmentu rizík nie je vhodné držať pozície otvorené počas niekoľkých dní (najmä ak sa neobchoduje).

---

EUR, pri marži 5 % zaplatíme za danú investíciu 50 EUR. V prípade viac ako 10 % poklesu ceny akcií, stratíme 100 EUR a aj celú pozíciu. Pri 10 % poklese ceny akcií sme tak stratili 100 % hodnoty nášho účtu. Bližšie k maržovým obchodom pozri napr. Curley (2008).



## 6 Finančné krízy a špekulatívne bubliny

---

Kríza (krach) na akciovom trhu predstavuje výrazný pokles akciových kurzov, pričom spravidla jej predchádza vytvorenie špekulatívnej (cenovej) bubliny. Špekulatívna bublina je špecifický jav, pri ktorom dochádza k rastu kurzov na akciovom trhu bez toho, aby sa pre tento rast našlo logické opodstatnenie (Chovancová, 2006). Môžeme tiež povedať, že tento rast nemá fundamentálny základ. Kindleberger (2000) definuje špekulatívnu bublinu ako dlhodobý nárast cien, ktorý je zakončený implóziou, pričom negatívnu cenovú bublinu nazýva krachom. Shiller (2005) vo svojej definícii špekulatívnych bublín zahŕňa aj psychológiu: *„je to obdobie, v ktorom sa investori nechajú úplne iracionálne nalákať k ďalším investíciám do akcií, pretože rastúce ceny v nich podnecujú vieru, že ceny budú rásť aj naďalej. Vytvára sa spätná väzba: čím viac investorov podľahne tomuto klamu, tým väčší je rast cien akcií. Cenová bublina na akciovom trhu dosiahne vrchol vtedy, keď investori stratia vieru v ďalší nárast. Dopyt po akciách prudko klesne a dôjde ku krachu...“*. Tregler (2005) ešte dodáva, že v čase vytvárania špekulatívnej bubliny existuje veľký rozdiel medzi vnútornou hodnotou akcie a jej kurzom. Rozdeľuje cenové bubliny na dva typy:

- pozitívne – ceny akcií rastú vysoko nad svoju vnútornú hodnotu,
- negatívne – ceny klesajú pod svoju vnútornú hodnotu, dochádza k výpredajom, krachu.

Vyčerpávajúci prehľad finančných kríz (od 19. storočia) môžeme nájsť v práci Allen – Gale (2007). V ďalšom texte sa však budeme zaoberať len krízami 20. storočia. Medzi najvýznamnejšie môžeme zaradiť nasledujúce krízy.

- Krach na burze v roku 1929, po ktorom nasledovala celosvetová Veľká hospodárska kríza. Okrem klesajúceho trhu s nehnuteľnosťami v USA, krachu predchádzala vytvorená špekulatívna bublina, zapríčinená neustálym uzatváraním dlhých pozícií, na ktoré si investori požičiavali (obchodovanie na maržu). V roku 1933 americký kongres schválil tzv. „*Glass – Steagall Act*“, na základe ktorého došlo k rozdeleniu komerčného a investičného bankovníctva.
- Krach 19. októbra 1987 (tzv. čierny pondelok), kedy došlo dovtedy k najvýraznejšiemu poklesu akciových trhov v priebehu jedného dňa.
- Ázijská kríza v roku 1997, ktorej predchádzalo výrazné nadhodnotenie akcií na rozvíjajúcich sa trhoch.

- Ruská finančná kríza v roku 1998, ktorá nasledovala po ázijskej. Často sa spája so známym hedgovým fondom LTCM (skratka z angl. *Long Term Capital Management*). Vo fonde figurovali aj Myron Scholes a Robert Merton, nositelia Nobelovej ceny za ekonómiu<sup>202</sup> za rok 1997.
- Technologická bublina v roku 2000, spojená s rozmachom informačných technológií a prehnanými očakávaniami investorov voči akciám technologických a internetových firiem. Akciové trhy klesali až do konca roka 2002.
- Hypotekárna kríza USA v roku 2007, ktorá predstavovala impulz na začatie globálnej finančnej krízy.

Okrem vyššie uvedených najvýznamnejších finančných kríz, v 20. storočí došlo aj k ďalším: Banková kríza (1982), Mexická kríza (1994), Brazílska (1999), Turecká banková kríza (2000), Argentínska finančná kríza (2002)<sup>203</sup>.

Doposiaľ najhoršou celosvetovou krízou bola Veľká hospodárska recesia v 30. rokoch 20. storočia. To, čo ju zmenilo na globálnu krízu, bol kolaps bankového systému. Ako bolo spomenuté vyššie, táto kríza si vyžiadala reguláciu bankovníctva v podobe riadenia rizík, povinných rezerv, a iné. Tento systém bez väčších výkyvov poskytoval ochranu proti vzniku ďalšej globálnej recesie. Ako poznamenáva Nositeľ Nobelovej ceny za ekonómiu Krugman (2009), je dôležité sa pozastaviť nad otázkou, čo je to banka? Z jeho pohľadu ide o inštitúciu, ktorej hlavnou črtou je prísľub vyplatenia vkladov, napriek tomu, že zverené peniaze sú investované do rôznych rizikových aktív, s rôznym stupňom likvidity. A touto činnosťou sa v ostatných rokoch nezaoberali len regulované komerčné banky. Jeden z najznámejších špekulantov Soros (2008) nazýva tento systém „*globálne tieňové bankovníctvo*“, ktoré disponuje štruktúrovanými finančnými inštrumentmi s jednoduchým cieľom – získať čo najvyšších výnosov s čo najnižšími kapitálovými zdrojmi. Už počas Ruskej krízy bol pozorovateľný prvý náznak možných problémov tohto systému, avšak po záchrannom balíčku pre LTCM a znížení úrokových sadziab Alanom Greenspanom (vtedajším predsedom amerického Federálneho rezervného systému), sa tak nestalo.

Po prasknutí technologickej bubliny sa stále úrokové sadzby ponechávali na nízkej úrovni. To postupne viedlo k vytvoreniu špekulatívnej bubliny na trhu nehnuteľností, prostredníctvom nízkych úrokových sadziab a zníženia povinných kritérií pre žiadateľov hypoték (angl. *knock out* kritéria). Dôležité je pripo-

---

<sup>202</sup> Presnejšie Cena Švédskej ríšskej banky za ekonomické vedy na pamiatku Alfreda Nobela (ďalej len Nobelova cena za ekonómiu).

<sup>203</sup> Bližšie pozri napr. Klein – Shabbir (2007).

menúť, tzv. The Community Reinvestment Act (CRA), ktorý schválil americký Kongres v roku 1977 a na jeho základe sa od bánk požadovalo poskytovanie lacnejších hypoték pre príjmovovo nižšie skupiny obyvateľstva. V roku 1995 sa vtedajší prezident Bill Clinton zasadil o výraznú zmenu CRA. Známe sa stali tzv. *NINJA* hypotéky (skratka z angl. *No Income, No Job, No Assets*), čo v preklade znamená, že rezident nemusí mať žiaden príjem, žiadnu prácu a ani žiadne aktíva. Aj preto sa hypotekárna kríza nazýva „*subprime mortgage crises*“, tzn. týka sa hypoték, ktoré nespĺňali štandardné kritériá. Keď sa následne procesom sekuritizácie (ktorá bola povolená vyššie spomenutou revíziou CRA) banky pokúšali získať dodatočné zdroje financovania (bez prihliadnutia na kapitálovú primeranosť), začali emitovať cenné papiere zabezpečené týmito hypotékami (v angl. *MBS – Mortgage Backed Securities*). Ratingové agentúry nemali k dispozícii historické dáta a ani systém na ohodnotenie týchto cenných papierov, preto vychádzali z predpokladu, že ide o štandardné hypotéky a cenné papiere na ne znejúce získavali vysoký rating. Problém nastal až pri poklese cien nehnuteľností na trhu. Tento pokles však môžeme považovať za bežný jav na trhu, preto by sme ho nezaradili medzi hlavné príčiny súčasnej krízy.

Nebudeme sa bližšie zaoberať príčinami a následkami vzniknutej krízy. Predmetom predkladanej publikácie nie sú ani jej možné riešenia. V súčasnosti je zrejmé, že sa ekonómovia musia vrátiť k tzv. „*ekonomii krízy*“ – keynesiánstvu a bude potrebná dodatočná regulácia finančných trhov (Davidson, 2002; Krugman, 2009). Predmetom tejto kapitoly bolo v stručnosti poukázať na finančné krízy v poslednom storočí, pričom sme sa snažili vyhýbať subjektívnym názorom, a preto sme sa výhradne opierali o knižné publikácie významných autorov v tejto oblasti.

## Príloha 1: Výpočet neobvyklých výnosov – znamienkový test

Tabuľka 56: Významnosť denných a kumulatívnych neobvyklých výnosov s použitím znamienkového testu

Deň	Zlé správy		Dobré správy		Neutrálne správy	
	Znamienkový denný	Znamienkový kumulatívny	Znamienkový denný	Znamienkový kumulatívny	Znamienkový denný	Znamienkový kumulatívny
-10	-0.518	-0.518	-1.419*	-1.419*	-1.024	-1.024
-9	1.292	0.547	1.799**	0.269	-0.878	-1.345*
-8	-0.518	0.148	0.190	0.329	-1.606*	-2.025**
-7	-0.819	-0.281	-0.395	0.088	-1.751**	-2.629***
-6	0.387	-0.079	2.969***	1.406*	-1.024	-2.809***
-5	-0.518	-0.283	0.629	1.541*	1.014	-2.151***
-4	0.689	-0.002	0.483	1.609*	2.033**	-1.223
-3	-0.216	-0.078	2.677***	2.451**	0.432	-0.991
-2	0.085	-0.045	1.653**	2.862***	0.723	-0.694
-1	0.689	0.175	2.384***	3.469***	0.286	-0.568
<b>0</b>	<b>-2.628***</b>	<b>-0.626</b>	<b>2.092**</b>	<b>3.938***</b>	<b>-0.878</b>	<b>-0.806</b>
1	-2.025**	-1.184	-0.834	3.53***	-2.188**	-1.403*
2	-0.518	-1.281	-1.272	3.038***	-0.878	-1.592*
3	-1.422*	-1.614*	0.190	2.979***	1.159	-1.224
4	-0.216	-1.616*	0.190	2.927***	-0.005	-1.184
5	-0.518	-1.694**	0.921	3.064***	1.45*	-0.783
6	0.387	-1.549*	-1.419*	2.629***	-1.606**	-1.149
7	-0.819	-1.699**	-0.249	2.496***	1.305*	-0.810
8	0.387	-1.565*	-2.735***	1.802**	0.141	-0.756
9	0.99	-1.304*	1.068	1.995**	2.033**	-0.282
10	-0.518	-1.385*	-0.687	1.797**	-0.733	-0.435

Zdroj: vlastné spracovanie

## Príloha 2: Výpočet neobvyklých výnosov – poradový test

Tabuľka 57: Významnosť denných a kumulatívnych neobvyklých výnosov s použitím poradového testu

Deň	Zlé správy		Dobré správy		Neutrálne správy	
	Poradový denný	Poradový kumulatívny	Poradový denný	Poradový kumulatívny	Poradový denný	Poradový kumulatívny
-10	0.438	0.438	0.057	0.057	0.707	0.707
-9	-1.364*	-0.654	-1.204	-0.811	0.511	0.861
-8	0.024	-0.52	0.133	-0.585	1.183	1.386*
-7	0.329	-0.286	0.371	-0.321	2.096**	2.249*
-6	-0.719	-0.577	-1.585*	-0.996	1.868**	2.847**
-5	0.542	-0.306	-0.336	-1.047	-1.215	2.102*
-4	-0.609	-0.513	-0.171	-1.033	-1.694*	1.306*
-3	-0.414	-0.626	-1.458	-1.482*	-0.484	1.051
-2	0.597	-0.392	-0.749	-1.647**	-0.873	0.700
-1	-0.883	-0.651	-2.581***	-2.379***	-0.499	0.506
<b>0</b>	<b>4.098***</b>	<b>0.615</b>	<b>-2.724***</b>	<b>-3.089***</b>	<b>0.935</b>	<b>0.764</b>
1	2.88***	1.42*	0.806	-2.725***	2.545***	1.467*
2	1.474*	1.773**	1.567*	-2.184**	0.709	1.606*
3	1.614*	2.14**	0.353	-2.01**	-0.481	1.419*
4	-0.499	1.938**	-0.069	-1.959**	0.637	1.535*
5	0.414	1.98**	-0.452	-2.01**	-0.362	1.396*
6	0.128	1.952**	1.327*	-1.628*	1.280	1.665**
7	0.719	2.067**	-0.133	-1.614*	-0.744	1.442*
8	-0.719	1.847**	1.56*	-1.213	-0.407	1.311*
9	-1.333*	1.502*	-1.043	-1.416*	-1.491*	0.944
10	0.993	1.682**	0.420	-1.29*	-0.052	0.910

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Znamienka testovacích štatistík naznačujú spôsob usporiadania neobvyklých výnosov. V tomto prípade kladné hodnoty testovacích štatistík naznačujú, že neobvyklé výnosy mali tendenciu sa pre príslušné dni (obdobia) umiestňovať na vyšších priečkach, pričom išlo o menšie hodnoty. Preto záporné výsledky testovacích štatistík (napr. v prípade dobrých správ) naznačujú že neobvyklé výnosy boli vyššie ako po iné dni.

### Príloha 3: Opis dát použitých v Kapitole 2.6

Odvetvová klasifikácia je od Morningstar Group Data a je verejne dostupná, keďže ju využívajú niektoré známe servery venujúce sa poskytovaníu verejne dostupných trhových dát o spoločnostiach obchodovaných na vyspe-  
lých kapitálových trhoch vo svete. Mali sme k dispozícii účtovné údaje za ob-  
dobie od 3. kvartálu 1999 do 2. kvartálu 2009 všetkých spoločností, ktorých ak-  
cie sa obchodovali na burze NYSE, AMEX a NASDAQ. Spomínaná odvetvová  
klasifikácia zahŕňala 27 odvetví bez odvetví, ktoré sa týkali finančného sektora.  
Finančný sektor sme sa rozhodli neanalyzovať z dôvodu odlišných štandardov  
týkajúcich sa zverejňovania hospodárskych výsledkov a účtovných závierok.  
V texte všade uvádzame pôvodné anglické názvy odvetví, aby sme tým zabez-  
pečili ľahšiu reprodukovateľnosť výsledkov. V nasledujúcej tabuľke uvádzame  
ich pôvodné názvy aj s našim prekladom.

Tabuľka 58: Vybrané odvetvia a ich slovenské ekvivalentné názvy

Anglické názvy	Skratka	Slovenské ekvivalenty
AEROSPACE & DEFENSE	AERO	Letectvo a obrana
AUTOMOTIVE	AUTO	Automobilky
COMPUTER HARDWARE	CHAR	Počítačový hardware
COMPUTER SOFTWARE SERVICES	CSOF	Počítačový software a služby
CONGLOMERATES	CONG	Konglomeráty
CONSUMER DURABLES	CODU	Spotrebný tovar dlhodobej spotreby
CONSUMER NON-DURABLES	COND	Spotrebný tovar krátkodobej spotreby
DIVERSIFIED SERVICES	DISE	Diverzifikovaný poskytovatelia služieb
DRUGS	DRUG	Farmaceutické spoločnosti
ELECTRONICS	ELEC	Elektronika
ENERGY	ENER	Energie
FOOD BEVERAGE	FOOB	Jedlo a nápoje
HEALTH SERVICES	HEAL	Zdravotnícke služby
CHEMICALS	CHEM	Chémia
INDUSTRIAL	INDU	Priemysel
INTERNET	INTE	Internet
LEISURE	LEIS	Voľno časové služby a produkty
MATERIALS & CONSTRUCTION	MATC	Stavebníctvo a materiály
MEDIA	MEDI	Médiá
METALS & MINING	METM	Spracovanie kovov a ťažby
RETAIL	RETA	Maloobchod
SPECIALTY RETAIL	SRET	Špecializovaný maloobchod
TELECOMMUNICATIONS	TELC	Telekomunikácie
TOBACCO	TOBA	Tabakové výrobky
TRANSPORTATION	TRAN	Doprava
UTILITIES	UTIL	Verejnoprospešné služby
WHOLESALE	WHOL	Veľkoobchod

*Zdroj: vlastné spracovanie*



Niektoré úpravy databázy opisujeme nižšie v bodoch:

- V prípade výpočtu ukazovateľa koncentrácie z upravených tržieb sa podiel na trhu počítal z: (*bežné tržby*) – (*náklady na predaný tovar a služby*). Ak je pre danú spoločnosť v danom kvartáli hodnota záporná, táto spoločnosť sa pre dané odvetvie a daný čas zo vzorky vylúčila.
- Spoločnosti, ktoré mali zápornú hodnotu celkových tržieb sa pre daný kvartál a dané odvetvie zo vzorky vylúčili.
- Spoločnosti, ktoré mali zápornú hodnotu nákladov na predaný tovar v danom kvartáli a v danom odvetví, sa zo vzorky vylúčili.
- Spoločnosti, ktoré mali zápornú hodnotu nákladov na výskum a vývoj v danom kvartáli a v danom odvetví, sa zo vzorky vylúčili.

Pri výpočte mobility (tzv. U index) sa spoločnosti, ktoré sa nenachádzali v období  $t$  vo vzorke, pre kvartál  $t+1$  v danom odvetví pre účel výpočtu indexu U vylúčili.

#### Príloha 4: Stacionarita štruktúrálnych premenných

Použitie panelových testov pri malých vzorkách je obzvlášť vhodné vzhľadom na to, že klasické jednorozmerné testy overujúce stacionaritu časových radov (najčastejšie používaným je ADF test, pozri napr. Lyócsa et al., 2010a) majú nízku štatistickú silu testu (v závislosti od veľkosti vzorky). Ak je vzorka málo početná, hrozí že nebudeme schopní zamietnuť hypotézu o nestacionarite časového radu, napriek tomu, že v skutočnosti je časový rad stacionárny. Rozsah údajov v našom prípade môžeme považovať za málo početný. Vyššia sila testu sa získava na úkor nulovej hypotézy, ktorá je spravidla postavená tak, že všetky časové rady naprieč panelmi sú nestacionárne (rôzne testy majú rôzne postavené hypotézy, ide nám o vysvetlenie princípu). Samozrejme, v takom panelovom teste sa ľahšie zamietajú táto hypotéza, keďže stačí nájsť jeden stacionárny časový rad. Na druhej strane (a to je cena za silu testu) výsledky z takto definovaných hypotéz nám neodpovedajú na otázku, ktoré z časových radov (naprieč panelmi) sú stacionárne, a ktoré nie. Je potom na analytikovi, aby rozhodol o ďalšom postupe.

Zaujímavú aplikáciu ukázal Österholm (2004), kde na vybraných makroekonomických časových radoch ukázal diametrálne odlišné výsledky v závislosti od použitia jednorozmerného ADF testu a panelových testov. Jedným z dôvodov týchto odlišností je spravidla fakt, že časové rady v ekonómii sú charakteristické vysokou mierou perzistentnosti. Perzistentnosť časového radu sa prejavuje vysokými hodnotami autokorelačných koeficientov. Inak povedané, závislosť medzi pozorovaním v čase  $t$  a pozorovaním v čase  $t-1$  je vysoká, t.j. 0.9 a viac (spravidla sa obmedzujeme iba na autokoreláciu prvého rádu, preto  $t-1$ ).

Pri overovaní stacionarity štruktúrálnych premenných sme použili pre každú premennú 4 panelové testy. Prvým je *Im, Pesaran, Shin* test (Im et al., 2003, ďalej IPS), potom tzv. *Multivariate Augmented Dickey Fuller* (ďalej len MADF) test (Taylor – Sarno, 1998), Levin et al. (2002) test (ďalej LLC) a test od Pesaran (2007). Pri voľbe počtu oneskorení v pomocných regresiach sme zvolili mierne odlišný postup ako Österholm (2004), ktorý najprv počítal individuálne ADF testy, kde počet oneskorení v ADF regresiach zvolil na základe určitého informačného kritéria. Potom vybral najvyšší počet oneskorení a ten použil pre IPS, resp. MADF test. Vzhľadom na charakter našich dát (kvartálny) sme uvažovali s max. 4 oneskoreniami, pričom pre IPS a LLC test sme vybrali oneskorenia na základe informačného kritéria (BIC). Pre MADF a Pesaran (2007) test sme testovali výsledky s jedným oneskorením (ide o čiastočne sezónne očistené údaje a táto voľba sa nám zdala dostatočná).

Výsledky z individuálnych testov naznačujú, že koncentrácia vo väčšine odvetví je nestacionárna. Jedným z dôsledkov takéhoto záveru by bolo, že sku-

točná koncentrácia neosciluje okolo „hypotetickej“ konštantnej odvetviu typickej koncentrácie. Inak povedané, ak vôbec existuje odvetviu typická koncentrácia, zrejme nie je konštantná. V niektorých empirických prácach sa môžeme stretnúť s tým, že trhová štruktúra (meraná vo všeobecnosti pomocou odvetviu typickej koncentrácie) sa vytvára ako výsledok funkcie odvetviu typických charakteristík: legislatívnych špecifik, náročnosti odvetvia na vstupné investície, na reklamu, na výskum a vývoj, prípadne iných. Pre investora je dôležitým faktorom skutočnosť, že zásahy do odvetvia sa v prípade nestacionarity koncentrácie javia ako pretrvávajúce. Napríklad nová technológia, ktorá spôsobí zmenu v trhovej štruktúre naruší vývoj odvetvia natoľko, že sa do pôvodného stavu už natrvalo nevráti.

Tabuľka 59: Výsledky z individuálnych ADF testov pre jednotlivé odvetvia a premenné

Cross	hhia		hhis		dha		dhs		Ua		Us		IS	
	prob.	lag	prob.	lag	prob.	lag	prob.	lag	prob.	lag	prob.	lag	prob.	lag
AERO	0.93	3	0.23	0	<b>0.03</b>	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.07</b>	0	0.29	3	<b>0.00</b>	0
AUTO	0.40	3	0.22	3	<b>0.02</b>	0	<b>0.00</b>	0	0.30	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0
CHAR	0.57	0	0.60	1	<b>0.00</b>	0	0.39	1	<b>0.01</b>	1	<b>0.07</b>	0	0.14	0
CSOF	0.78	0	<b>0.00</b>	0	0.11	0	<b>0.01</b>	0	0.10	0	<b>0.09</b>	3	<b>0.00</b>	0
CONG	0.85	0	0.20	0	0.17	0	0.17	4	0.16	0	0.23	4	<b>0.00</b>	0
CODU	<b>0.04</b>	0	<b>0.00</b>	0	0.71	1	<b>0.00</b>	0	<b>0.01</b>	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0
COND	0.40	0	0.61	3	0.10	0	<b>0.03</b>	0	0.14	0	<b>0.01</b>	4	<b>0.02</b>	0
DISE	0.93	3	0.66	1	<b>0.03</b>	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.02</b>	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0
DRUG	0.20	0	0.47	3	0.11	0	<b>0.01</b>	1	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.05</b>	0
ELEC	0.12	0	0.50	0	0.22	0	<b>0.01</b>	0	0.16	0	<b>0.06</b>	0	<b>0.02</b>	0
ENER	<b>0.02</b>	3	0.18	3	0.21	2	<b>0.00</b>	0	<b>0.09</b>	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0
FOOB	0.43	4	0.90	3	<b>0.00</b>	0	0.84	1	0.11	2	0.96	1	<b>0.02</b>	0
HEAL	0.15	0	0.75	3	<b>0.01</b>	0	<b>0.01</b>	0	<b>0.07</b>	0	<b>0.02</b>	1	<b>0.01</b>	0
CHEM	0.65	1	0.47	4	<b>0.03</b>	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.04</b>	0	0.99	3	<b>0.00</b>	0
INDU	0.11	4	<b>0.00</b>	0	<b>0.07</b>	4	<b>0.00</b>	0	0.27	0	<b>0.00</b>	0	0.49	2
INTE	0.99	3	0.99	3	<b>0.00</b>	0	<b>0.01</b>	0	0.16	0	0.59	0	0.17	0
LEIS	0.87	4	0.63	1	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.05</b>	0	<b>0.01</b>	0	0.27	1
MATC	0.13	2	<b>0.00</b>	0	<b>0.01</b>	2	0.32	3	0.25	0	<b>0.06</b>	0	<b>0.00</b>	0
MEDI	0.32	1	0.13	1	0.30	0	<b>0.02</b>	2	0.22	4	0.16	0	<b>0.00</b>	0
METM	0.16	1	0.14	3	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0	0.10	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0
RETA	<b>0.01</b>	0	0.62	4	<b>0.02</b>	0	<b>0.03</b>	0	0.23	0	0.11	4	<b>0.03</b>	0
SRET	0.49	0	0.39	3	<b>0.01</b>	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	3	<b>0.02</b>	0	0.59	2
TELC	0.53	1	<b>0.02</b>	1	0.56	4	<b>0.00</b>	0	<b>0.01</b>	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0
TOBA	0.95	1	1.00	3	<b>0.01</b>	0	<b>0.02</b>	0	0.47	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0
TRAN	0.85	4	0.95	3	0.28	0	<b>0.00</b>	0	0.73	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0
UTIL	0.90	3	0.48	3	<b>0.00</b>	0	0.60	3	0.34	0	<b>0.01</b>	4	<b>0.00</b>	0
WHOL	0.71	0	0.46	4	0.21	0	<b>0.01</b>	0	0.22	1	0.24	0	0.70	1

Pozn.: V stĺpci hhia sú výsledky pre ukazovateľ koncentrácie HHI, ktorý bol počítaný z celkových aktív; hhis bol počítaný z upravených tržieb (podľa Curry – George, 1983); dha a dhs sú prvé difereencie predchádzajúcich ukazovateľov; Ua a Us sú indexy mobility počítané pre aktíva a tržby.

Tabuľka 60: Výsledky z individuálnych ADF testov pre jednotlivé odvetvia a premenné (pokračovanie)

Cross	ACS		IG		wRD		wSGA		ROA		wROA	
	prob.	lag	prob.	lag	prob.	lag	prob.	lag	prob.	lag	prob.	lag
AERO	<b>0.00</b>	0	<b>0.01</b>	0	0.26	0	0.40	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.03</b>	0
AUTO	0.58	1	0.27	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.01</b>	2	<b>0.02</b>	0	<b>0.02</b>	0
CHAR	0.17	0	<b>0.01</b>	2	0.59	1	0.47	1	<b>0.03</b>	1	<b>0.03</b>	0
CSOF	<b>0.06</b>	0	0.87	0	<b>0.01</b>	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.07</b>	0	<b>0.00</b>	0
CONG	0.12	4	0.25	1	<b>0.00</b>	0	<b>0.06</b>	0	0.21	1	<b>0.07</b>	0
CODU	<b>0.00</b>	0	<b>0.01</b>	3	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0	0.96	2	<b>0.05</b>	0
COND	0.15	0	0.83	0	0.20	0	1.00	3	<b>0.00</b>	0	<b>0.01</b>	0
DISE	<b>0.05</b>	0	0.12	1	0.10	0	0.48	3	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0
DRUG	0.29	1	<b>0.07</b>	0	<b>0.02</b>	0	<b>0.00</b>	0	0.56	2	<b>0.01</b>	0
ELEC	0.22	0	<b>0.00</b>	1	0.24	0	0.41	0	0.11	0	<b>0.03</b>	0
ENER	0.34	2	<b>0.00</b>	2	0.29	1	<b>0.01</b>	0	<b>0.00</b>	0	<b>0.04</b>	0
FOOB	0.14	4	<b>0.01</b>	3	0.27	3	<b>0.05</b>	4	0.12	4	<b>0.01</b>	6
HEAL	0.87	0	<b>0.01</b>	0	0.84	3	<b>0.01</b>	0	0.11	0	<b>0.00</b>	0
CHEM	<b>0.01</b>	0	<b>0.04</b>	1	0.59	4	<b>0.00</b>	0	<b>0.07</b>	0	<b>0.01</b>	0
INDU	<b>0.01</b>	1	0.40	0	<b>0.10</b>	4	0.11	0	0.33	0	0.11	0
INTE	0.84	4	0.17	0	0.52	1	<b>0.00</b>	4	0.36	3	0.11	0
LEIS	0.75	3	0.57	0	0.90	0	0.40	4	0.98	3	<b>0.00</b>	0
MATC	0.49	1	0.85	0	1.00	2	0.56	4	1.00	3	0.96	2
MEDI	0.12	0	0.37	0	<b>0.00</b>	0	0.34	1	0.37	4	<b>0.00</b>	0
METM	0.54	2	0.62	0	0.97	1	<b>0.00</b>	0	<b>0.03</b>	0	0.15	0
RETA	0.65	0	0.90	0	0.90	4	0.93	3	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0
SRET	0.82	0	0.86	0	0.96	0	0.78	1	<b>0.00</b>	0	<b>0.04</b>	0
TELC	0.11	1	<b>0.01</b>	0	<b>0.08</b>	0	0.70	3	<b>0.01</b>	0	0.54	1
TOBA	0.94	1	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0	0.25	1	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0
TRAN	0.22	0	0.45	1	0.87	0	0.49	0	<b>0.05</b>	0	<b>0.01</b>	5
UTIL	<b>0.00</b>	0	0.20	0	<b>0.02</b>	0	<b>0.00</b>	0	0.26	4	0.32	4
WHOL	0.68	0	0.98	4	<b>0.06</b>	3	0.55	1	<b>0.00</b>	0	<b>0.00</b>	0

Zdroj: vlastné spracovanie

Pozn.: Ide o ADF testy s konštantou, kde sa dĺžka oneskorenia (lag) v pomocných regresiách volila na základe BIC. V tabuľke sú uvedené p-hodnoty, pričom významné na hladine 10 % sú zvýraznené červenou farbou.

Tabuľka 61: Výsledky stacionarity – panely

	hhia5	hhis5	moba	mobs	dha	dhs	
	Test	Test	Test	Test	Test	Test	
IPS	-5.58*** <sup>a</sup>	-7.31***	-5.97***	-12.49***	-13.62***	-16.84**	
MADF	1055.60***	2687.76***	368.99***	1132.39***	1589.18***	1131.96***	
LLC	-3.03***	-5.52***	-6.30***	-11.74***	-14.68**	-16.74***	
Pesaran (2007)	-3.53***	-8.51***	-5.06***	-7.67***	-6.64***	-9.70***	
	IS	ACS	IG	wRD	wSGA	ROA	wROA
	Test	Test	Test	Test	Test	Test	Test
IPS	-15.70***	-3.19**	-4.14***	-7.44***	-8.95***	-11.72***	-12.41***
MADF	1078.93***	1144.16***	824.83***	1517.50***	757.20***	1365.80***	1694.48***
LLC	-5.15*** <sup>a</sup>	-4.503*** <sup>a</sup>	-1.314*	-10.94***	-6.94***	-11.69***	-11.93**
Pesaran (2007)	-1.24* <sup>a</sup>	-1.99*** <sup>a</sup>	-6.37***	-3.66***	-5.71***	-7.16***	-8.47***

Zdroj: vlastné spracovanie

Otázkou ostáva, či je dôvod predpokladať, že (ne)stacionarita koncentrácie je jav všeobecný, týkajúci sa všetkých odvetví alebo je to typický jav pre konkrétne odvetvie. Ak predpokladáme druhú možnosť, vhodnou alternatívou k jednorozmerným testom stacionarity sú panelové testy. Výsledky naznačujú, že v prípade koncentrácie aj mobility by sme mohli uvažovať o stacionarite týchto premenných. Vzhľadom na charakter hypotéz panelových testov si ale nemôžeme byť istý. Je zrejmé, že niektoré časové rady v odvetviach (v našej vzorke) nie sú stacionárne. Index koncentrácie HHI nadobúda hodnoty v intervale 0 až 1. Za určitých predpokladov tak je možné očakávať, že aj keď sa na konečnej vzorke časový rad môže správať ako nestacionárny, index koncentrácie v skutočnosti nie je generovaný nestacionárnym procesom.

Pre úplnosť uvádzame znenia hypotéz panelových testov<sup>204</sup>.

Pesaran (2007) testom overujeme:

H0: Všetky časové rady sú nestacionárne.

H1: Aspoň jeden časový rad je stacionárny.

IPS testom overujeme:

H0: Všetky časové rady sú nestacionárne.

H1: Aspoň jeden časový rad je stacionárny.

MADF testom overujeme:

H0: Všetky časové rady sú nestacionárne.

H1: Aspoň jeden časový rad je stacionárny.

LLC testom overujeme:

H0: Všetky časové rady sú nestacionárne.

H1: Všetky časové rady sú stacionárne.

---

<sup>204</sup> Pre podrobnejší zoznam panelových testov pozri Lyócsa et al. (2011b).

## Príloha 5: Metodologické podrobnosti k panelovým regresiam v Kapitole 2.6.3

Pre čo najpresnejšiu interpretáciu výsledkov je pri regresných modeloch vhodné overiť niektoré predpoklady. V tejto prílohe si opíšeme nami zvolený postup z panelovej regresie, konkrétne pri kvantifikácii modelov (2.65) – (2.67). Prvým krokom bolo overiť, či v modeloch nie je prítomná heteroskedasticita rezíduí. Na tento účel sme použili modifikovaný Waldov test, ktorý testuje hypotézu  $H_0: \sigma^2_i = \sigma^2$ . Inak povedané, rozptyl rezíduí medzi odvetviami je rovnaký. Druhý predpoklad sa týka nezávislosti rezíduí medzi odvetviami. Aj keď z časti nepresne, ale intuitívne by sa táto podmienka dala vysvetliť nasledovne; ak nami kvantifikovaný model nadhodnocuje vplyv mobility v určitom čase a odvetví, toto nadhodnotenie by sa nemalo prejaviť vo všetkých ostatných odvetviach v danom čase. Ak by sa to aj stalo v jednom pozorovaní, nemalo by sa to stávať systematicky. Ak by to neplatilo, potom je možné, že náš model nás systematicky zavádza. Tento predpoklad sme overili pomocou tzv. *Pesaranovho testu*. Posledným kľúčovým predpokladom je autokorelácia rezíduí.

V prípade modelov týkajúcich sa aktív boli výsledky z testovania nasledovné:

v modeli FE sme prítomnosť heteroskedasticity potvrdili ( $p$ -hodnota = 0.000), prítomnosť autokorelácie sa tiež potvrdila ( $p$ -hodnota = 0.000), korelovanosť rezíduí medzi odvetviami zrejme nie je prítomná (Pesaranov test,  $p$ -hodnota = 0.282).

V prípade modelov týkajúcich sa upravených tržieb boli výsledky z testovania nasledovné:

v modeli FE sme prítomnosť heteroskedasticity potvrdili ( $p$ -hodnota = 0.000), prítomnosť autokorelácie sa tiež potvrdila ( $p$ -hodnota = 0.012), korelovanosť rezíduí medzi odvetviami je zrejme prítomná (Pesaranov test,  $p$ -hodnota = 0.000).

Formálne je možné overiť vhodnosť fixného alebo náhodného modelu pomocou napr. *Hausmanovho testu*. Výhodou modelu s náhodnými efektmi je fakt, že býva presnejší (ak je to vhodný model), prípadne, že závery by sme mohli zovšeobecniť aj mimo vzorku – t.j. mimo odvetvia, ktoré sú v našej vzorke. Výsledky z modelov s fixnými a náhodnými efektmi neboli kvalitatívne odlišné.

Keďže kľúčové podmienky modelov boli porušené, rozhodli sme sa modely odhadnúť pomocou metód robustných na porušenie týchto predpokladov. Zároveň sme odhadli model s fixnými efektmi, kde štandardné odchýlky koeficientov sa počítajú pomocou metódy navrhutej Driscoll – Kraay (1998). Ich metóda predpokladá, že rezíduá sú heteroskedastické, autokorelované do urči-

tého stupňa (počítali sme s oneskorením 1 až 4, ale výsledky neboli kvalitatívne odlišné) a že existuje závislosť medzi rezíduami odvetví. Inak povedané, predpokladala sa priestorová aj časová korelovanosť rezíduí.





## Zoznam skratiek

- AEG – model neobvyklého rastu zisku, z angl. Abnormal Earnings Growth.
- ANOVA – analýza rozptylu, z angl. Analysis of Variance.
- ARCH – model autoregresnej podmienenej heteroskedasticity, z angl. AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity.
- ATM – bankomaty, z angl. Automated Teller Machine.
- BUX – maďarský akciový index, z angl. Budapest Stock Index.
- CAC – francúzsky akciový index Cotation Assistée en Continu 40.
- CAPM – model oceňovania kapitálových aktív, z angl. Capital Asset Pricing Model.
- CCI – index spotrebiteľskej dôvery, z angl. Consumer Confidence Index.
- CET – stredoeurópsky čas, z angl. Central European Time.
- CF – peňažný tok, z angl. Cash Flow.
- DAX – nemecký akciový index Deutscher Aktien Index 30.
- DCC – dynamické podmienené korelácie, z angl. Dynamic Conditional Correlations.
- DCF – diskontované cash flow, z angl. Discounted Cash Flow.
- DDM – dividendový diskontný model, z angl. Dividend Discount Model.
- DJIA – americký akciový index Dow Jones Industrial Average.
- DPS – dividenda pripadajúca na jednu akciu, z angl. Dividend Per Share.
- EBIT – zisk pred zdanením a úrokmi, z angl. Earnings Before Interest and Taxes.
- EBITDA – zisk pred zdanením, úrokmi a odpismi, z angl. Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization.
- EBT – zisk pred zdanením, z angl. Earnings Before Taxes.
- ECI – index ceny práce, z angl. Employment Cost Index.
- EPS – zisk pripadajúci na jednu akciu, z angl. Earnings Per Share.
- ETF – fondy obchodované na burze, z angl. Exchange Traded Funds.
- FCFE – voľný peňažný tok pre vlastníkov, z angl. Free Cash Flow to the Equity.
- FCFF – voľný peňažný tok pre vlastníkov a veriteľov, z angl. Free Cash Flow to the Firm.
- FDA – agentúra, ktorá (ne)schvaľuje bezpečnosť nových liekov, výživových suplementov, zdravotných postupov, z angl. Food and Drug Administration.
- FED – federálny rezervný systém v USA.
- FF – odvetvová klasifikácia, z angl. Fama and French.

- FOMC – komisia pre operácie na voľnom trhu, z angl. Federal Open Market Committee.
- FTSE – anglický akciový index Financial Times Stock Exchange 100.
- GARCH – zovšeobecnený model autoregresnej podmienenej heteroskedasticity, z angl. Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity.
- GDP – hrubý domáci produkt, z angl. Gross Domestic Product.
- GICS – odvetvová klasifikácia, z angl. Global Industry Classification Standard.
- HAC – matica konzistentná na prítomnosť heteroskedasticity a autokorelácie, z angl. Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent.
- HDP – hrubý domáci produkt.
- HHI – Herfindahlov-Hirschmanov index.
- HSI – čínsky akciový index Hang Seng.
- IO – odvetvová organizácia, z angl. Industry Organization (jeden z prístupov v odvetvovej analýze).
- IPO – emisia na primárnom trhu, prvá emisia, z angl. Initial Public Offering.
- IPP – index priemyselnej produkcie.
- ISM – index, ktorý zverejňuje Institute of Supply Management.
- KS – Kolmogorov-Smirnov test.
- M&A – fúzie a akvizície, z angl. Mergers and Acquisitions.
- N225 – japonský akciový index Nikkei 225.
- NACE – odvetvová klasifikácia, z franc. Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne.
- NAICS – odvetvová klasifikácia, z angl. North American Industry Classification.
- NOI – zisk po zdanení, z angl. Net Operating Income.
- NOPAT – zisk z hospodárskej činnosti po zdanení, z angl. Net Operating Profit After Taxes.
- P/B – pomer ceny akcie a účtovnej hodnoty na jednu akciu, angl. Price-Book ratio.
- P/CF – pomer ceny akcie a peňažných tokov na jednu akciu, angl. Price-CashFlow ratio.
- P/E – pomer ceny akcie a zisku na jednu akciu, angl. Price-Earnings ratio.
- P/S – pomer ceny akcie a tržieb na jednu akciu, angl. Price-Sales ratio.
- PMI – cenový index, z angl. Purchasing Managers Index.
- PPI – index výrobných cien, z angl. Producer Price Index.
- PRV – riziko / výnos profil.
- PX – český akciový index, z angl. Prague Index.

- 
- RIV – model reziduálneho zisku, z angl. Residual Income Valuation.
- ROA – rentabilita aktív, z angl. Return on Assets.
- ROE – rentabilita vlastného kapitálu, z angl. Return on Equity.
- RVS – relačný vektorový priestor, z angl. Relational Vector Space.
- S&P 500 – americký akciový index Standard and Poor's 500.
- SAX – slovenský akciový index.
- SCP – koncept nazerania na odvetvie. Pozostáva zo slov štruktúra, správanie sa, výkonnosť, z angl. Structure, Conduct, Performance.
- SIC – odvetvová klasifikácia, z angl. Standard Industry Classification.
- V4 – krajiny Vyšehradskej štvorky.
- VAR – vektorový autoregresný model, z angl. Vector AutoRegressive.
- VECM – vektorový korekčný model, z angl. Vector Error Correction Model.
- WIG – poľský akciový index Warszawski Indeks Giełdowy.



## Zoznam literatúry

- [1] ABARBANELL, J. – BUSHEE, B. 1997. Fundamental Analysis, Future Earnings, and Stock Prices. In: *Journal of Accounting Research*, 1997, vol. 35, no. 1, p. 1 – 24. ISSN 0021-8456.
- [2] AGRAWAL, A. – WALKLING, R. A. 1994. Executive Careers and Compensation Surrounding Takeover Bids. In: *The Journal of Finance*, 1994, vol. 49, no. 3, p. 985 – 1014. ISSN 0022-1082.
- [3] ACHELIS, B. S. 2000. *Technical Analysis from A to Z*. New York : McGraw Hill, 2000. ISBN 0-07-136348-3.
- [4] ALEXANDER, G. J. – EUN, CH. S. – JANAKIRAMANAN, S. 1987. Asset Pricing and Dual Listing on Foreign Capital Markets: A Note. In: *The Journal of Finance*, 1987, vol. 42, no. 1, p. 151 – 158, ISSN 0022-1082.
- [5] ALI, A. – KLASA, S. – YEUNG, E. 2009. The Limitations of Industry Concentration Measures Constructed with Compustat Data: Implications for Finance Research. In: *The Review of Financial Studies*, 2009, vol. 22, no. 10, p. 3839 – 3871. ISSN 0893-9454.
- [6] ALLEN, F. – GALE, D. 2007. *Understanding Financial Crisis*. New York : Oxford University Press, 2007. ISBN 978-0-19-925141-4.
- [7] ALLEN, H. – TAYLOR, M. P. 1990. Charts, Noise and Fundamentals in the London Foreign Exchange Market. In: *The Economic Journal*, 1990, vol. 100, no. 400, p. 49 – 59. ISSN 0013-0133.
- [8] ALTUNBAS, Y. – MARQUÉS, D. 2008. Mergers and Acquisitions and Bank Performance in Europe: The role of strategic similarities. In: *Journal of Economics and Business*, 2008, vol. 60, no. 3, p. 204 – 222. ISSN 0148-6195.
- [9] AMEL, D. F. – LIANG, J. N. 1990. Dynamics of market concentration in U.S. banking, 1966-1986. In: *International Journal of Industrial Organization*, 1990, vol. 8, no. 3, p. 375 – 384. ISSN 0167-7187.
- [10] AMENC, N. – Le SOURD, V. 2003. *Portfolio Theory and Performance Analysis*. West Sussex : John Wiley & Sons, 2003. ISBN 0-470-85874-5.
- [11] ANARI, A. – KOLARI, J. 2001. Stock Prices and Inflation. In: *Journal of Financial Research*, 2001, vol. 24, no. 4, p. 587 – 602. ISSN 0270-2592.
- [12] ARSHANAPALLI, B. – DOUKAS, J. 1993. International Stock Market Linkages: Evidence from the Pre- and Post-October 1987 period. In: *Journal of Banking & Finance*, 1993, vol. 17, no. 1, p. 193 – 208. ISSN 0378-4266.
- [13] ASNESS, C. 2003. Fight the FED Model: The relationship between future returns and stock and bond market yields. In: *The Journal of Portfolio Management*, 2003, vol. 30, no. 1, p. 11 – 24. ISSN 0095-4918.

- [14] ASPREM, M. 1989. Stock Prices, Asset Portfolios and Macroeconomic Variables in Ten European Countries. In: *Journal of Banking & Finance*, 1989, vol. 13, no. 1, p. 589 – 612. ISSN 0378-4266.
- [15] ATHREYE, S. – KAPUR, S. 2006. Industrial concentration in a liberalising economy: A study of Indian manufacturing: A study of Indian manufacturing. In: *Development Studies*, 2006, vol. 42, no. 6, p. 981 – 999. ISSN 0022-0388.
- [16] AZZAM, A. – ROSENBAUM, D. 2001. Differential efficiency, market structure and price. In: *Applied Economics*, 2001, vol. 33, no. 10, p. 1351 – 1357. ISSN 0003-6846.
- [17] BACHELIER, L. 2006. *Theory of Speculation: The Origins of Modern Finance*. New Jersey : Princeton University Press, 2006 (reprint 1900). ISBN 0-691-11752-7.
- [18] BAIN, J. S. 1951. Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing, 1936-1940. In: *The Quarterly Journal of Economics*, 1951, vol. 65, no. 3, p. 293 – 324. ISSN 0033-5533.
- [19] BAJO, O. – SALAS, R. 2002. Inequality foundations of concentration measures: An application to the Hannah-Kay indices. In: *Spanish Economic Review*, 2002, vol. 4, no. 4, p. 311 – 316. ISSN 1435-5469.
- [20] BALÁŽ, V. 2009. *Riziko a neistota. Úvod do behaviorálnej ekonómie a financií*. Bratislava : VEDA SAV, 2009. ISBN 978-80-224-1082-3.
- [21] BALTAGI, B. H. *Econometric Analysis of Panel Data - 3<sup>rd</sup> edition*. Chichester : John Wiley & Sons, 2005. ISBN 0-470-01456-3.
- [22] BARBER, B. – ODEAN, T. 2001. Boys Will Be Boys: Gender, Overconfidence, And Common Stock Investment. In: *The Quarterly Journal of Economics*, 2001, vol. 116, no. 1, p. 261 – 292. ISSN 0033-5533.
- [23] BARTH WAL, R. R. 2004. *Industrial Economics: An Introductory Textbook*. New Delhi : New Age International, 2004. ISBN 81-224-1278-5.
- [24] BAUMÖHL, E. – FARKAŠOVSKÁ, M. – VAGASKÁ, J. 2008. Možnosti aplikácie ukazovateľa P/B pri mikroekonomickej fundamentálnej analýze. In: *Acta Academica Karviniensia*, 2008, č. 2, s. 226 – 238. ISSN 1212-415X.
- [25] BAUMÖHL, E. – FARKAŠOVSKÁ, M. 2007. Identifikácia trhových neefektívností na základe makroekonomických veličín. In: *Podniková revue*, 2007, roč. VI., č. 12, s. 19 – 30. ISSN 1335-9746.
- [26] BAUMÖHL, E. – KOČKIN, P. 2007. Modely DCF a identifikácia determinujúcich veličín pomerových ukazovateľov trhovej hodnoty podniku. In: *Manažment v teórii a praxi*, 2007, roč. 3, č. 3, s. 67 – 74. ISSN 1336-7137.
- [27] BAUMÖHL, E. – LYÓCSA, Š. 2009. Stationarity of Time Series and the Problem of Spurious Regression. In: *SEMAFOR 2009*. Zborník príspevkov

- z medzinárodnej vedeckej konferencie. Košice : EU PHF Košice, 2009. s. 250 – 265. ISBN 978-80-225-2841-2.
- [28] BAUMÖHL, E. – SCHWARTZOVÁ, Z. 2007. Regresný model P/E ukazovateľa založený na fundamentoch. In: *DOCTUS 2007*. Zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie. Bratislava : AT Publishing, 2007. s. 4 - 10. ISBN 978-80-88954-43-9.
- [29] BAUMÖHL, E. – VÝROST, T. 2010. Stock Market Integration: Granger Causality Testing with respect to Nonsynchronous Trading Effects. In: *Finance a úvěr - Czech Journal of Economics and Finance*, 2010, vol. 60, no. 5, p. 414 – 425. ISSN 0015-1920.
- [30] BAUMÖHL, E. 2007. Aplikačné možnosti voľného peňažného toku pre vlastníkov - FCFE. In: *Mladá věda '06 – Sborník doktorských statí*. Praha : Oeconomica VŠE Praha, 2007, s. 556 – 562. ISBN 978-80-245-13118-8.
- [31] BAUMÖHL, E. 2009a. Analýza vzájomného vzťahu akciových trhov a HDP – Grangerov test kauzality. In: *Národohospodársky obzor*, 2009, roč. IX, č. 1, s. 5 – 20. ISSN 1213-2446.
- [32] BAUMÖHL, E. 2009b. Integrácia akciových trhov: vyspelé trhy a trhy krajín V4 [dizertačná práca]. Košice : Ekonomická univerzita v Bratislave. Podnikovohospodárska fakulta so sídlom v Košiciach. Katedra ekonómie, 2009. 183 s. Vedúci dizertačnej práce: doc. Ing. Mária Farkašovská, CSc.
- [33] BAUMÖHL, E. 2009c: Integrácia akciových trhov: Grangerov model a efekt nesynchronného obchodovania. In: *PMS 2009*. Zborník príspevkov z vedeckej konferencie. Košice : PHF EUBA, 2009. s. 11 – 23. ISBN 978-80-225-2755-2.
- [34] BEAVER, W. – LAMBERT, R. – MORSE, D. 1980. The Information Content of Security Prices. In: *Journal of Accounting and Economics*, 1980, vol. 2, no. 1, p. 3 – 28. ISSN 0165-4101.
- [35] BEAVER, W. – MORSE, D. 1978. What Determines Price-Earnings Ratios? In: *Financial Analysts Journal*, 1978, vol. 34, no. 4, p. 65 – 76. ISSN 0015-198X.
- [36] BEAVER, W. H. – RYAN, P. G. 2000. Biases and Lags in Book Value and Their Effects on the Ability of the Book-to-Market Ratio to Predict Book Rate of Return on Equity. In: *Journal of Accounting Research*, 2000, vol. 38, no. 1, p. 127 – 148. ISSN 0021-8456.
- [37] BECKER, K. G. – FINNERTY, J. E. – MANOJ, G. 1990. The Intertemporal Relation between the US and Japanese Stock Markets. In: *The Journal of Finance*, 1990, vol. 45, no. 4, p. 1297 – 1306. ISSN 0022-1082.
- [38] BEKAERT, G. – HARVEY, C. R. 2002. Research in Emerging Markets Finance: Looking to the future. In: *Emerging Markets Review*, 2002, vol. 3, no. 4, p. 429 – 448. ISSN 1566-0141.

- [39] BERNSTEIN, A. – CLEARWATER, S. – PROVOST, F. 2003. The Relational Vector-Space Model and Industry Classification. *CDeR Working Paper #IS-03-02*, Stern School of Business, New York University, 2003.
- [40] BHARADWAJ, A. – SHIVDASANI, A. 2003. Valuation effects of bank financing in acquisitions, In: *Journal of Financial Economics*, 2003, vol. 67, no. 1, p. 113 – 148. ISSN 0304-405X.
- [41] BHARADWAJ, A. S. – BHARADWAJ, S. C. – KONSZYNSKI, B. R. 1999. Information Technology Effects on Firm Performance as Measured by Tobin's q. In: *Management Science*, 1999, vol. 45, no. 7, p. 1008 – 1024. ISSN 0025-1909.
- [42] BHARGAVA, V. – MALHOTRA, D. 2006. Do price-earnings ratios drive stock values? Not as great an impact as thought. In: *Journal of Portfolio Management*, 2006, vol. 33, no. 1, p. 86 – 92. ISSN 0095-4918.
- [43] BHATTACHARYA, M. – BLOCH, H. 2000. The Dynamics of industrial concentration in Australian manufacturing. In: *International Journal of Industrial Organization*, 2000, vol. 18, no. 8, p. 1181 – 1199. ISSN 0167-7187.
- [44] BHOJRAJ, S. – LEE, CH. M. C. – OLER, D. K. 2003. What's My Line? A Comparison of Industry Classification Schemes for Capital Market Research. In: *Journal of Accounting Research*, 2003, vol. 41, no. 5, p. 745 – 774. ISSN 0021-8456.
- [45] BIERMAN, H. 2002. The Price-Earnings Ratio. In: *Journal of Portfolio Management*, 2002, vol. 28, no. 4, p. 57 – 60. ISSN 0095-4918.
- [46] BIKKER, J. A. – HAAF, K. 2002. Measures of Competition and Concentration in the Banking Industry: a Review of the Literature. In: *Economic & Financial Modelling*, 2002, vol. 9, p. 53 – 98. ISSN 1350-7419.
- [47] BINSWANGER, M. 2000. Stock Returns and Real Activity: Is There Still a Connection? In: *Applied Financial Economics*, 2000, vol. 10, no. 4, p. 379 – 387. ISSN 0960-3107.
- [48] BLACKMAN, S. C. – HOLDEN, K. – THOMAS, W. A. 1994. Long-Term Relationships between International Share Prices. In: *Applied Financial Economics*, 1994, vol. 4, no. 4, p. 297 – 304. ISSN 0960-3107.
- [49] BODIE, Z. – KANE, A. – MARCUS, A. 2004. *Investments. 6<sup>th</sup> Edition*. New – York : McGraw - Hill, 2004. ISBN 0-07-293414-X.
- [50] BODIE, Z. 1976. Common Stocks as a Hedge against Inflation. In: *The Journal of Finance*, 1976, vol. 31, no 2, p. 459 – 470. ISSN 1540-6261.
- [51] BOYLE, S. E. – SORENSEN, R. L. 1971. Concentration and Mobility: Alternative Measures of Industry Structure. In: *Journal of Industrial Economics*, 1971, vol. 19, no. 2, p. 118 – 132. ISSN 0022-1821.



- 
- [52] BRAINARD, W. C. – TOBIN, J. 1968. Pitfalls in Financial Model Building. In: *The American Economic Review*, 1968, vol. 58, no. 2, p. 99 – 122. ISSN 0002-8282.
- [53] BRANDES, CH. 2004. *Value Investing Today*. New York : McGraw – Hill, 2004. ISBN 0-07-141738-9.
- [54] BROWN, D. T. – RYNGAERT, M. D. 1991. The Mode of Acquisition in Takeovers: Taxes and Asymmetric Information. In: *The Journal of Finance*, 1991, vol. 46, no. 2, p. 653 – 669. ISSN 0022-1082.
- [55] BROWN, S. J. – WARNER, J. B. 1985. Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies. In: *Journal of Financial Economics*, 1985, vol. 14, no. 1, p. 3 – 31. ISSN 0304-405X.
- [56] BRUNER, R. F. 2002. Does M&A Pay? A Survey of Evidence for the Decision-Maker. In: *Journal of Applied Finance*, 2002, vol. 12, no. 1, p. 48 – 68. ISSN 1534-6668.
- [57] BURCH, T. R. 2001. Locking out rival bidders: The use of lockup options in corporate mergers. In: *Journal of Financial Economics*, 2001, vol. 60, no. 1, p. 103 – 141. ISSN 0304-405X.
- [58] CAMPBELL, C. J. – COWAN, A. R. – SALOTTI, V. 2010. Multi-country event-study methods. In: *Journal of Banking & Finance*, 2010, vol. 34, no. 12, p. 3078 – 3090. ISSN 0378-4266.
- [59] CAMPBELL, J. – SHILLER, R. 1988. Stock Prices, Earnings, and Expected Dividend. In: *The Journal of Finance*, 1988, vol. 43, no. 3, p. 661 – 676. ISSN 0022-1082.
- [60] CAMPBELL, J. Y. – LO, A. W. – MACKINLAY, A. C. 1997. *The Econometrics of Financial Markets*. Princeton University Press, New Jersey 1997. ISBN 0-691-04301-9.
- [61] CETORELLI, N. 1999. Competitive analysis in banking: Appraisal of the methodologies. In: *Economic Perspectives*, 1999, vol. 23, no. 1, p. 2 – 15. ISSN 1048-115X.
- [62] CLARKE, R. N. 1989. SICs as Delineators of Economic Markets. In: *Journal of Business*, 1989, vol. 62, no. 1, p. 17 – 31. ISSN 0021-9398.
- [63] COLLINS, D. – BIEKPE, N. 2003. Contagion: A Fear for African Equity Markets? In: *Journal of Economics and Business*, 2003, vol. 55, no. 3, p. 285 – 297. ISSN 0148-6195.
- [64] COLLINS, D. – KOTHARI, P. P. – RAYBURN, D. J. 1987. Firm Size and the Information Content of Prices with Respect to Earnings. In: *Journal of Accounting and Economics*, 1987, vol. 9, no. 2, p. 111 – 138. ISSN 0165-4101.
- [65] COTTLE, S. – MURRAY, R. F. – BLOCK, F. E. 1993. *Analýza cenných papírů*. Praha : Victoria Publishing, 1993. ISBN 80-85605-74-0.

- [66] COWAN, A. R. 1992. Nonparametric event study tests. In: *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 1992, vol. 2, no. 4, p. 343 – 358. ISSN 0924-865X.
- [67] COWLES, A. 1933. Can Stock Market Forecasters Forecast? In: *Econometrica*, 1933, vol. 1, no. 3, p. 309 – 324. ISSN 0012-9682.
- [68] CRAGG, J. G. – MALKIEL, B. G. 1968. The Consensus and Accuracy of Predictions of the Growth of Corporate Earnings. In: *The Journal of Finance*, 1968, vol. 23, no. 1, p. 67 – 84. ISSN 0022-1082.
- [69] CRESSY, R. – FARAG, H. 2011. Do size and unobservable company factors explain stock price reversals? In: *Journal of Economics and Finance*, 2011, vol. 35, no. 1, p. 1 – 21. ISSN 1055-0925.
- [70] CURLEY, M. T. 2008. *Margin Trading from A to Z: A Complete Guide to Borrowing, Investing and Regulation*. Hoboken : John Wiley & Sons, 2008. ISBN 0-470-17394-7.
- [71] CURRY, B. – GEORGE, K. D. 1983. Industrial Concentration: A Survey. In: *The Journal of Industrial Economics*, 1983, vol. 31, no. 3, p. 203 – 255. ISSN 0022-1821.
- [72] ČERNÝ, A. – KOBLAS, M. 2008. Stock Market Integration and the Speed of Information Transmission. In: *Finance a úvěr - Czech Journal of Economics and Finance*, 2008, vol. 58, no. 1 – 2, p. 2 – 20. ISSN 0015-1920.
- [73] DALTON, D. R. – TODOR, W. D. – SPENDOLINI, M. J. – FIELDING, G. J. – PORTER, L. W. 1980. Organization Structure and Performance: A Critical Review. In: *Academy of Management Review*, 1980, vol. 5, no. 1, p. 49 – 64. ISSN 0363-7425.
- [74] DAMODARAN, A. 1995. *Investment Valuation, University Edition*. New York : John Wiley & Sons, 1995. ISBN 0-471-13393-0.
- [75] DAMODARAN, A. 2002. *Investment Valuation*. New York : John Wiley & Sons, 2002. ISBN 0-471-41490-5.
- [76] DAMODARAN, A. 2003. *Investment Philosophies*. New Jersey : John Wiley & Sons, 2003. ISBN 0-471-34503-2.
- [77] DAVIDSON, P. 2002. *Financial Markets, Money and the Real World*. Cheltenham : Edward Elgar Publishing, 2002. ISBN 1-840-64740-X.
- [78] DAVIES, S. 1979. Choosing between Concentration Indices: The Iso-Concentration Curve. In: *Economica*, 1979, vol. 46, no. 181, p. 67 – 75. ISSN 0013-0427.
- [79] DE GOOIJER, J. G. – SIVARAJASINGHAM, S. 2008. Parametric and nonparametric Granger causality testing: Linkages between international stock markets. In: *Physica A*, 2008, vol. 387, no. 11, p. 2547 – 2560. ISSN 0378-4371.

- 
- [80] DEMIRAKOS, E. G. – STRONG, N. C. – WALKER, M. 2004. What Valuation Models Do Analysts Use? In: *Accounting Horizons*, 2004, vol. 18, no. 4, s. 221 – 240. ISSN1558-7975.
- [81] DEMSETZ, H. 1973. Industry Structure, Market Rivalry, and Public Policy. In: *Journal of Law and Economics*, 1973, vol. 16, no. 1, p. 1 – 9. ISSN 0022-2186.
- [82] DEUTSCH, J. – SILBER, J. 1995. Static versus dynamic measures of aggregate concentration: the case of Fortune's 500. In: *Southern Economic Journal*, 1995, vol. 62, no. 1, p. 192 – 209. ISSN 0038-4038.
- [83] DIXIT, K. A. – PINDYCK, R. S. 1994. *Investment under Uncertainty*. Princeton : Princeton University Press, 1994. ISBN 0-691-03410-9.
- [84] DONSIMONI, M. P. – GEROSKI, P. – JACQUEMIN, A. 1984. Concentration Indices and Market Power: Two Views. In: *The Journal of Industrial Economics*, 1984, vol. 32, no. 4, p. 419 – 434. ISSN 0022-1821.
- [85] DREMAN, D. 1998. *The New Contrarian Investing Strategies*. New York : Simon&Schuster, 1998. ISBN 0-684-81350-5.
- [86] DRISCOLL, J. C. – KRAAY, A. C. 1998. Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data. In: *The Review of Economics and Statistics*, 1998, vol. 80, no. 4, p. 549 – 560. ISSN 0034-6535.
- [87] DURAND, R. B. – KEE, K. P. – WATSON, I. 2001. Who Moved Asian-Pacific Stock Markets? A Further Consideration of the Impact of the US and Japan. In: *Australian Journal of Management*, 2001, vol. 26, no. 3, p. 125 – 145. ISSN 0312-8962.
- [88] ECKBO, B. E. – GIAMMARINO, R. M. – HEINKEL, R. L. 1990. Asymmetric Information and the Medium of Exchange in Takeovers: Theory and Tests. In: *The Review of Financial Studies*, 1990, vol. 3, no. 4, p. 651 – 675. ISSN 0893-9454.
- [89] ECKBO, B. E. 1992. Mergers and the Value of Antitrust Deterrence. In: *The Journal of Finance*, 1992, vol. 47, no. 3, p. 1005 – 1029. ISSN 0022-1082.
- [90] EDWARDS, S. 1998. Interest Rate Volatility, Capital Controls, and Contagion. NBER Working paper 6756.
- [91] ÉGERT, B. – KOČENDA, E. 2007. *Time-Varying Comovements in Developed and Emerging European Stock Markets: Evidence from Intraday Data* [online]. William Davidson Institute Working Paper Number 861. 2007 [cit. 13.2.2008]. Dostupné na internete: <<http://www.wdi.umich.edu/files/Publications/WorkingPapers/wp861.pdf>>.
- [92] ELLIOTT, R. – GREENAWAY, D. – HINE, R. 2000. Tests for factor homogeneity and industry classification. In: *Review of World Economics*, 2000, vol. 136, no. 2, p. 355 – 371. ISSN 1610-2878.

- [93] ELY, D. P. – ROBINSON, K. J. 1997. Are stocks a hedge against inflation? International evidence using a long-run approach. In: *Journal of International Money and Finance*, 1997, vol. 16, no. 1, p. 141 – 167. ISSN 0261-5606.
- [94] ENGLE, R. – GRANGER, C. W. 1987. Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, Testing. In: *Econometrica*, 1987, vol. 55, no. 2, p. 251 – 276. ISSN 0012-9682.
- [95] ENGLISH, J. 2001. *Applied Equity Analysis*. New York : McGraw – Hill, 2001. ISBN 0-07-136051-4.
- [96] ERICKSON, T. – WHITED, T. M. 2000. Measurement Error and the Relationship between Investment and q. In: *Journal of Political Economy*, 2000, vol. 108, no. 5, p. 1027 – 1057. ISSN 0022-3808.
- [97] ESTRELLA, A. – HARDOUVELIS, G. A. 1991. The Term Structure as a Predictor of Real Economic Activity. In: *The Journal of Finance*, 1991, vol. 46, no. 2, p. 555 – 576. ISSN 0022-1082.
- [98] EUN, CH. P. – SHIM, P. 1989. International Transmission of Stock Market Movements. In: *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 1989, vol. 24, no. 2, p. 241 – 256. ISSN 0022-1090.
- [99] FAMA, E. F. 1965a. Random Walks in Stock Market Prices. In: *Financial Analysts Journal*, 1965, vol. 21, no. 5, p. 55 – 60. ISSN 0015-198X.
- [100] FAMA, E. F. – FRENCH, K. R. 1993. Common risk factors in the returns on stock and bonds. In: *Journal of Financial Economics*, 1993, vol. 22, no. 1, p. 3 – 56. ISSN 0304-405X.
- [101] FAMA, E. F. – FRENCH, K. R. 2000. Forecasting Profitability and Earnings. In: *Journal of Business*, 2000, vol. 73, no. 2, p. 161 – 175. ISSN 0021-9398.
- [102] FAMA, E. F. – SCHWERT, W. 1977. Asset Returns and Inflation. In: *The Journal of Financial Economics*, 1977, vol. 5, no. 2, p. 115 – 146. ISSN 0304-405X.
- [103] FAMA, E. F. 1965b. The Behavior of Stock Market Prices. In: *Journal of Business*, 1965, vol. 38, no. 1, p. 34 – 105. ISSN 0021-9398.
- [104] FAMA, E. F. 1970. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. In: *The Journal of Finance*, 1970, vol. 25, no. 2, p. 383 – 417. ISSN 0022-1082.
- [105] FAMA, E. F. 1981. Stock Returns, Real Activity, Inflation, and Money. In: *American Economic Review*, 1981, vol. 71, no. 4, p. 545 – 565. ISSN 0002-8282.
- [106] FAMA, E. F. 1990. Stock Returns, Expected Returns, and Real Activity. In: *The Journal of Finance*, 1990, vol. 45, no. 4, p. 1089 – 1108. ISSN 0022-1082.

- 
- [107] FAMA, E. F. 1991. Efficient Capital Markets: II. In: *The Journal of Finance*, 1991, vol. 46, no. 5, p. 1575 – 1617. ISSN 0022-1082.
- [108] FAN, J. P. H. – LANG, L. H. P. 2000. The Measurement of Relatedness: An Application to Corporate Diversification. In: *The Journal of Business*, 2000, vol. 73, no. 4, p. 629 – 660. ISSN 0021-9398.
- [109] FARKAŠOVSKÁ, M. – VALENČÁKOVÁ, E. – VÝROST, T. 2003. Testovanie slabšej formy teórie efektívnych trhov. In: *Acta Oeconomica Cassoviensia*, 2003, N°7, s. 114 – 129. ISBN 80-225-1713-5.
- [110] FARRELL, J. 1997. *Portfolio Management*. Boston : McGraw – Hill, 1997. ISBN 0-07-020082-3.
- [111] FELDSTEIN, M. 1980. Inflation and the Stock market. In: *The American Economic Review*, 1980, vol. 70, no. 5, p. 839 – 847. ISSN 0002-8282.
- [112] FIDRMUC, J. – FIDRMUC, J. – HORVATH, J. 2002. *Visegrad Economies: Growth Experience and Prospects*. Global Development Network: Global Research Project on Understanding Growth.
- [113] FINKELSTEIN, S. – HALEBLIAN, J. 2002. Understanding Acquisition Performance: The Role of Transfer Effects. In: *Organization Science*, 2002, vol. 13, no. 1, p. 36 – 47. ISSN 10477039.
- [114] FISHER, D. – JORDAN, R. 1995. *Security Analysis and Portfolio Management*. Boston : Prentice Hall, 1995. ISBN 0-13-157256-3.
- [115] FISHER, I. 1930. *The Theory of Interest*. New York : Macmillan, 1930. ISBN 0-879-91864-0.
- [116] FISHER, K. – STATMAN, M. 2000. Cognitive Biases in Market Forecast. In: *Journal of Portfolio Management*, 2000, vol. 27, no. 1, p. 72 – 81. ISSN 0095-4918.
- [117] FISHER, L. 1966. Some New Stock-Market Indexes. In: *Journal of Business*, 1966, vol. 39, no. 1, p. 191 – 225.
- [118] FORBES, K. J. – RIGOBON, R. 2002. No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Comovements. In: *The Journal of Finance*, 2002, vol. 57, no. 5, p. 2223 – 2262. ISSN 0022-1082.
- [119] FRATZSCHER, M. 2001. Financial market integration in Europe: On the effects of EMU on stock markets. In: *International Journal of Finance & Economics*, 2001, vol. 7, no. 3, p. 165 – 194. ISSN 1076-9307.
- [120] FREEMAN, R. N. 1987. The Association between Accounting Earnings and Security Returns for Large and Small Firms. In: *Journal of Accounting and Economics*, 1987, vol. 9, no. 2, p. 195 – 228. ISSN 0165-4101.
- [121] FULLER, R. – HSIA, CH. 1984. A Simplified Common Stock Valuation Model. In: *Financial Analysts Journal*, 1984, vol. 40, no. 5, p. 49 – 56. ISSN 0015-198X.

- [122] GALLEA, A. – PATALON, W. 2000. *Contrarian Investing*. New York : NYIF, 2000. ISBN 0-7352-0000-9.
- [123] GEROSKI, P. A. – POMROY, R. 1990. Innovation and the Evolution of Market Structure. In *The Journal of Industrial Economics*, 1990, vol. 38, no. 3, p. 229 – 314. ISSN 0022-1821.
- [124] GESKE, R. – ROLL, R. 1983. The Monetary and Fiscal Linkage between Stock Returns and Inflation. In: *The Journal of Finance*, 1983, vol. 38, no. 1, p. 1 – 33. ISSN 0022-1082.
- [125] GILMORE, C. G. – MCMANUS, G. M. 2002. International Portfolio Diversification: US and Central European Equity Markets. In: *Emerging Markets Review*, 2002, vol. 3, no. 1, p. 69 – 83. ISSN 1566-0141.
- [126] GJERDE, O. – SAETTEM, F. 1995. Linkages among European and World Stock Markets. In: *The European Journal of Finance*, 1995, vol. 1, no. 2, p. 165 – 179. ISSN 1351-847X.
- [127] GORDON, J. M. 1982. *The Investment, Financing, and Valuation of the Corporation*. Westport : Greenwood Press Reprint, 1982 (reprint 1962). ISBN 0-313-23542-2.
- [128] GRAHAM, B. – DODD, D. L. 2005. *Security Analysis. The Classic 1951 Edition*. New York : McGraw – Hill, 2005. ISBN 0-07-144820-9.
- [129] GRAHAM, B. 2003. *The Intelligent Investor*. New York : HarperCollins, 2003. ISBN 978-0-06-055566-5.
- [130] GRANGER, C. W. – NEWBOLD, P. 1974. Spurious Regressions in Econometrics. In: *Journal of Econometrics*, 1974, vol. 2, no. 2, p. 111 – 120. ISSN 0304-4076.
- [131] GRANGER, C. W. 1969. Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross - Spectral Methods. In: *Econometrica*, 1969, vol. 37, no. 3, p. 424 – 438. ISSN 0012-9682.
- [132] GREGORIOU, G. N. – NEUHAUSER, K. L. 2007. *Mergers and Acquisitions*. Hampshire : Palgrave MacMillan, 2007. ISBN 10: 0-230-55379-6.
- [133] GRINOLD, R. – RUDD, A. – STEFEK, D. 1989. Global Factors: Facts and Fiction. In: *Journal of Portfolio Management*, vol. 16, no. 16, p. 79 – 88. ISSN 0095-4918.
- [134] GROSSMAN, S. J. – STIGLITZ, J. E. 1980. On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. In: *The American Economic Review*, 1980, vol. 70, no. 3, p. 393 – 408. ISSN 0002-8282.
- [135] GRUBEL, H. G. 1968. Internationally Diversified Portfolios: Welfare Gains and Capital Flows. In: *American Economic Review*, 1968, vol. 58, no. 5, p. 1299 – 1314. ISSN 0002-8282.
- [136] GUJARATI, D. N. 2004. *Basic Econometrics. 4th Economy Edition*. New York : McGraw - Hill, 2004. ISBN 0-070-59793-6.

- 
- [137] GULTEKIN, N. B. 1983. Stock Market Returns and Inflation: Evidence from Other Countries. In: *The Journal of Finance*, 1983, vol. 38, no. 1, p. 49 – 65. ISSN 1540-6261.
- [138] HALEBLIAN, J. – DEVERS, C. E. – MCNAMARA, G. – CARPENTER, M. A. – DAVISON, R. B. 2009. Taking Stock of What We Know About Mergers and Acquisitions: A Review and Research Agenda. In: *Journal of Management*, 2009, vol. 35, no. 3, p. 469 – 502. ISSN 0149-2063.
- [139] HALL, M. – TIDEMAN, N. 1967. Measures of Concentration. In: *Journal of the American Statistical Association*, 1967, vol. 62, no. 317, p. 162 – 168. ISSN 0162-1459.
- [140] HAMAOKA, Y. – MASULIS, R. W. – NG, V. 1990. Correlations in Price Changes and Across International Stock Markets. In: *Review of Financial Studies*, 1990, vol. 3, no. 2, p. 281 – 307. ISSN 0893-9454.
- [141] HAMILTON, J. D. – KIM, D. H. 2002. Re-examination of the Predictability of Economic Activity Using the Yield Spread, In: *Journal of Money Credit and Banking*, 2002, vol. 34, no. 2, p. 340 – 60. ISSN 0022-2879.
- [142] HAMILTON, W. 1998. *The Stock Market Barometer*. New York : John Wiley & Sons, 1998. ISBN 0-471-24764-2.
- [143] HANOUSEK, J. – FILLER, K. R. 2000. The Relationship between Economic Factors and Equity Markets in Central Europe. In: *Economics of Transition*, 2000, vol. 8, no. 3. p. 623 – 638. ISSN 0967-0750.
- [144] HARFORD, J. – LI, K. 2007. Decoupling CEO Wealth and Firm Performance: The Case of Acquiring CEOs. In: *The Journal of Finance*, 2007, vol. 62, no. 2, p. 917 - 949. ISSN 0022-1082.
- [145] HATRÁK, M. 2007. *Ekonometria*. Bratislava : IURA EDITION, 2007. ISBN 978-80-8078-150-7.
- [146] HAUBRICH, J. G. - DOMBROSKY A. M. 1996. Predicting Real Growth Using the Yield Curve. In: *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 1996, vol. 32, no. 1, p. 26 – 35. ISSN 0014-9187.
- [147] HAWAWINI, G. – SUBRAMANIAN, V. – VERDIN, P. 2003. Is performance driven by industry-or firm-specific factors? A new look at the evidence. In: *Strategic Management Journal*, 2003, vol. 24, no. 1, p. 1 – 16. ISSN 0143-2095.
- [148] HAWAWINI, G. – SUBRAMANIAN, V. – VERDIN, P. 2005. Is performance driven by industry-or firm-specific factors? A reply to McNamara, Aime, and Vaaler. In: *Strategic Management Journal*, 2005, vol. 26, no. 1, p. 1083 – 1086. ISSN 0143-2095.
- [149] HAYWARD, M. L. A. 2002. When do firms learn from their acquisition experience? Evidence from 1990 – 1995. In: *Strategic Management Journal*, 2002, vol. 23, no. 1, p. 21 – 39. ISSN 0143-2095.

- [150] HERON, R. – LIE, E. 2002. Operating Performance and the Method of Payment in Takeovers. In: *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 2002, vol. 37, no. 1, p. 137 – 155. ISSN 0022-1090.
- [151] HILLIARD, J. E. 1979. The Relationship between Equity Indices on World Exchange. In: *The Journal of Finance*, 1979, vol. 34, no. 1, p. 103 – 114. ISSN 0022-1082.
- [152] HOROBET, A. – DUMITRESCU, S. 2009. On the Causal Relationships between Monetary, Financial and Real Macroeconomic Variables: Evidence from Central and Eastern Europe. In: *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 2009, vol. 43, no. 3, p. 1 – 17. ISSN 0424-267X.
- [153] HORVATH, J. 1970. Suggestion for a Comprehensive Measure of Concentration. In: *Southern Economic Journal*, 1970, vol. 36, no. 4, p. 446 – 452. ISSN 0038-4038.
- [154] HOUSTON, J. F. – RYNGAERT, M. D. 1994. The Overall Gains from Large Bank Mergers. In: *Journal of Banking & Finance*, 1994, vol. 18, no. 6, p. 1155 – 1176. ISSN 0378-4266.
- [155] HOWELLS, P. – BAIN, K. 2007. *Financial Markets and Institutions*. Harlow : Prentice Hall, 2007. ISBN 978-0-273-70919-0.
- [156] HRVOĽOVÁ, B. 2001. *Analýza finančných trhov*. Bratislava : Sprint, 2001. ISBN 80-88848-86-5.
- [157] HSU, P. H. – HSU, Y. CH. – KUAN, CH. M. 2010. Testing the predictive ability of technical analysis using a new stepwise test without data snooping bias. In: *Journal of Empirical Finance*, 2010, vol. 17, no. 3, p. 471 – 484. ISSN 0927-5398.
- [158] HSU, P. H. – KUAN, CH. M. 2005. Reexamining the Profitability of Technical Analysis with Data Snooping Checks. In: *Journal of Financial Econometrics*, 2005, vol. 3, no. 4, p. 606 – 628. ISSN 1479-8409.
- [159] CHAN, L. K. C. – LAKONISHOK, J. – SWAMINATHAN, B. 2007. Industry Classifications and Return Comovement. In: *Financial Analysts Journal*, 2007, vol. 63, no. 6, p. 56 – 70. ISSN 0015-198X.
- [160] CHARITOU, A. – PANAGIOTIDES, G. 1999. Financial Analysis, Future Earnings and Cash Flows, and the Prediction of Stock Returns: Evidence for the UK. In: *Accounting and Business Research*, 1999, vol. 29, no. 4, p. 281 – 298. ISSN 0001-4788.
- [161] CHEN, CH. W. – HUANG, CH. S. – LAI, H. W. 2009. The impact of data snooping on the testing of technical analysis: An empirical study of Asian stock markets. In: *Journal of Asian Economics*, 2009, vol. 20, no. 1, p. 580 – 591. ISSN 1049-0078.



- 
- [162] CHOVANCOVÁ, B. 2006. *Finančný trh. Nástroje, transakcie, inštitúcie*. Bratislava : Iura Edition, 2006. ISBN 80-8078-089-7.
- [163] CHUNG, K. H. – PRUITT, S. W. 1994. A Simple Approximation of Tobin's  $q$ . In: *Financial Management*, 1994, vol. 23, no. 3, p. 70 – 74. ISSN 0046-3892.
- [164] IM, K. S. – PESARAN, M. H. – SHIN, Y. 2003. Testing for unit roots in heterogeneous panels. In: *Journal of Econometrics*, 2003, vol. 115, no. 1, p. 53 – 74. ISSN 0304-4076.
- [165] JAFFE, J. – WESTERFIELD, R. 1985. The Weekend Effect in Common Stock Returns: the International Evidence. In: *The Journal of Finance*, 1985, vol. 40, no. 2, p. 433 – 454. ISSN 0022-1082.
- [166] JENSEN, M. C. – RUBACK, R. S. 1983. The market for corporate control: The scientific evidence. In: *Journal of Financial Economics*, 1983, vol. 11, no. 1-4, p. 5 – 50. ISSN 0304-405X.
- [167] JEON, B. – FURSENBERG, G. 1990. Growing International Co-Movements in Stock Price Indexes. In: *Quarterly Review of Economics and Business*, 1990, vol. 30, no. 3, p. 15 – 30. ISSN 0033-5797.
- [168] JEONG, K. Y. – MASSON, R. T. 2003. A new methodology linking concentration dynamics to current and steady-state profits: Examining Korean industrial policy during take-off. In: *International Journal of Industrial Organization*, 2003, vol. 21, no. 10, p. 1486 – 1526. ISSN 0167-7187.
- [169] JOVANOVIĆ, B. – ROUSSEAU, P. L. 2002. The Q-Theory of Mergers. National Bureau of Economic Research, Working Paper 8740, Cambridge, Massachusetts.
- [170] KAHLE, K. M. – WALKLING, R. A. 1996. The Impact of Industry Classification on Financial Research. In: *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1996, vol. 31, no. 03, p. 309 – 335. ISSN 0022-1090.
- [171] KAPIL, S. 2011. *Financial Management*. New Delhi : Dorling Kindersley, 2011. ISBN 978-81-317-3165-9.
- [172] KAUL, G. 1987. Stock Returns and Inflation: The Role of the Monetary Sector. In: *The Journal of Financial Economics*, 1987, vol. 18, no. 2, p. 253 – 276. ISSN 0304-405X.
- [173] KEOWN, A. J. – PINKERTON, J. M. – CHEN, S. N. 1987. Portfolio Selection Based Upon P/E Ratios: Diversification, Risk Decomposition and Implications. In: *Journal of Business Finance & Accounting*, 1987, vol. 14, no. 2, p. 187 – 198. ISSN 0306-686X.
- [174] KEYNES, J. M. 2000. *A Tract of Monetary Reform*. New York : Prometheus Books, 2000. ISBN 1-573-92793-7.
- [175] KHEMANI, S. – SHAPIRO, M. 1993. Glossary of Industrial Organization Economics and Competition Law. OECD publication.

- [176] KILE, O. CH. – PHILLIPS, M. E. 2009. Using Industry Classification Codes to Sample High-Technology Firms: Analysis and Recommendations. In: *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 2009, vol. 24, no. 1, p. 35 – 58. ISSN 0148-558X.
- [177] KINDLEBERGER, CH. P. 2000. *Manias, Panic and Crashes*. New York : John Wiley & Sons, 2000. ISBN 0-47-138945-5.
- [178] KING, D. R. – SLOTERGRAAF, R. J. – KESNER, I. 2008. Performance Implications of Firm Resource Interactions in the Acquisition of R&D-Intensive Firms. In: *Organization Science*, 2008, vol. 19, no. 2, p. 327 – 240. ISSN 1047-7039.
- [179] KING, M. A. – WADHWANI, S. 1990. Transmission of Volatility between Stock Markets. In: *Review of Financial Studies*, 1990, vol. 3, no. 1, p. 5 – 33. ISSN 0893-9454.
- [180] KISLINGEROVÁ, E. 2011. *Oceňování podniku*. Praha : C. H. Beck, 2011. ISBN 80-7179-529-1
- [181] KNIFF, J. – KOLARI, J. – PYNNÖNEN, S. 2008. Stock Market Reaction to Good and Bad Inflation News. In: *Journal of Financial Research*, 2008, vol. 31, no. 2, p. 141 – 166. ISSN 0270-2592.
- [182] KOHOUT, P. 2005. *Investiční strategie pro třetí tisíciletí*. Praha : Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-1438-8.
- [183] KOTHARI, P. 2001. Capital Markets Research in Accounting. In: *Journal of Accounting and Economics*, 2001, vol. 31, no. 1/3, p. 105 – 231. ISSN 0165-4101.
- [184] KOTHARI, S. P. – WARNER, J. B. 1997. Measuring long-horizon security price performance. In: *Journal of Financial Economics*, 1997, vol. 43, no. 3, p. 301 – 339. ISSN 0304-405X.
- [185] KOTHARI, S. P. – WARNER, J. B. 2008. *Econometrics of Event Studies*, Chapter 1, p. 4 – 36. In: ECKBO, B. E. *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance*, Volume 1, North-Holland, 2008. ISBN 978-0-444-50898-0.
- [186] KRUGMAN, P. 2009. *The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008*. New York : W. W. Norton, 2009. ISBN 0-39-307101-4.
- [187] KWAN, A. – SIM, A. – COTSOMITIS, J. A. 1995. The Causal Relationships between Equity Indices on World Exchange. In: *Applied Economics*, 1995, vol. 27, no. 1, p. 33 – 37. ISSN 0003-6846.
- [188] LANG, L. H. P. – STULZ, R. M. – WALKLING, R. A. 1989. Managerial Performance, Tobin's Q, and the Gains from Successful Tender Offers. In: *Journal of Financial Economics*, 1989, vol. 24, no. 1, p. 137 – 154. ISSN 0304-405X.

- 
- [189] LANG, L. H. P. – STULZ, R. M. – WALKLING, R. A. 1991. A test of the free cash flow hypothesis: The case of bidder returns. In: *Journal of Financial Economics*, 1991, vol. 29, no. 2, p. 315 – 335. ISSN 0304-405X.
- [190] LE BON, G. 1982. *The Crowd: A Study of the Popular Mind*. Flint Hill : Fraser Publishing Company, 1982. ISBN 0-877-97168-4.
- [191] LE, S. V. 1991. International Investment Diversification Before and After the October 19, 1987 Stock Market Crisis. In: *Journal of Business Research*, 1991, vol. 22, no. 4, p. 305 – 310. ISSN 0148-2963.
- [192] LEE, CH. – LEE, A. 2006. *Encyclopedia of Finance*. New York : Springer, 2006. ISBN 0-387-26284-9.
- [193] LEE, S. B. – KIM, K. J. 1993. Does the October 1987 Crash Strengthen the Co-movements Among National Stock Markets? In: *Review of Financial Economics*, 1993, vol. 3, no. 1/2, p. 89 – 102. ISSN 1058-3300.
- [194] LEFÉVRE, E. 1994. *Reminiscences of a Stock Operator*. New York : John Wiley & Sons, 1994. ISBN 0-471-05970-6.
- [195] LESSARD, D. R. 1974. World, National, and Industry Factors in Equity Return. In: *The Journal of Finance*, 1974, vol. 29, no. 2, p. 379 – 391. ISSN 0022-1082.
- [196] LESSARD, D. R. 1976. World, Country, and Industry Relationships in Equity Return. Implications for Risk Reduction through International Diversification. In: *Financial Analysts Journal*, 1976, vol. 32, no. 1, p. 32 – 38. ISSN 0015-198X.
- [197] LEV, B. – THIAGARAJAN, R. 1993. Fundamental Information Analysis. In: *Journal of Accounting Research*, 1993, vol. 31, no. 2, p. 190 – 215. ISSN 0021-8456.
- [198] LEVIN, A. – LIN, CH. – CHU, CH. J. 2002. Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and finite sample properties. In: *Journal of Econometrics*, 2002, vol. 108, no. 1, p. 1 – 24. ISSN 0304-4076.
- [199] LEVINE, R. – ZERVOS, P. 1998. Stock Markets, Banks, and Economic Growth. In: *The American Economic Review*, 1998, vol. 88, no. 3, p. 537 – 558. ISSN 0002-8282.
- [200] LEWELLEN, W. G. – BADRINATH, S. G. 1997. On the measurement of Tobin's  $q$ . In: *Journal of Financial Economics*, 1997, vol. 44, no. 1, p. 77 – 122. ISSN 0304-405X.
- [201] LONGIN, F. – SOLNIK, B. 1995. Is There Correlation in International Equity Returns? In: *Journal of International Money and Finance*, 1995, vol. 14, p. 3 – 26. ISSN 0261-5606.
- [202] LUINTEL, K. B. – PAUDYAL, K. 2006. Are Common Stocks a Hedge Against Inflation? In: *Journal of Financial Research*, 2006, vol. 29, no. 1, p. 1 – 19. ISSN 0270-2592.

- [203] LYÓCSA, Š. – BAUMÖHL, E. – VÝROST, T. 2010a. Structural Breaks in Selected Slovak Main Economic Indicators. In: *Národná a regionálna ekonomika VIII*. Zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie. Košice : EKF TU, 2010. s. 589 – 602. ISBN 978-80-553-0517-2.
- [204] LYÓCSA, Š. – BAUMÖHL, E. – VÝROST, T. 2011a. The Stock Markets and Real Economic Activity: New Evidence from CEE. In: *Eastern European Economics*, 2011, vol. 49, no. 4, p. 6 – 23. ISSN 0012-8775.
- [205] LYÓCSA, Š. – SVOBODA, S. – VÝROST, T. 2010b. Industry concentration Dynamics and structural changes: The case of aerospace & defence. In: *Working Paper Series IES, 20/2010 IES FSV, Charles University*.
- [206] LYÓCSA, Š. – VÝROST, T. – BAUMÖHL, E. 2011b. Unit-Root and Stationarity Testing with Empirical Application on Industrial Production of CEE-4 Countries [online]. *SSRN Working Paper Series*. Dostupné na <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1785223](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1785223)>.
- [207] LYÓCSA, Š. – VÝROST, T. 2009. Industry Classification: Review, Hurdles and Methodologies [online]. *SSRN Working Paper Series*. Dostupné na <<http://ssrn.com/abstract=1480563>>.
- [208] MACKINLAY, A. C. 1997. Event Studies in Economics and Finance. In: *Journal of Economic Literature*, 1997, vol. 35, no. 1, p. 13 – 39. ISSN 0022-0515.
- [209] MACKINNON, J. G. – WHITE, H. 1985. Some heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimators with improved finite sample properties. In: *Journal of Econometrics*, 1985, vol. 29, no. 3, p. 305 – 325. ISSN 0304-4076.
- [210] MALDONADO, R. – SAUNDERS, A. 1981. International Portfolio Diversification and the Inter-Temporal Stability of International Stock Market Relationships, 1957-78. In: *Financial Management*, 1981, vol. 10, no. 4, p. 54 – 63. ISSN 0046-3892.
- [211] MALKAMÄKI, M. J. – MARTIKAINEN, T. – PERTTUNEN, J. – PUTTONEN, V. 1993. On the Causality and Co-Movements of Scandinavian Stock Market Returns. In: *Scandinavian Journal of Management*, 1993, vol. 9, no. 1, p. 67 – 76. ISSN 0956-5221.
- [212] MALKAMÄKI, M. J. – MARTIKAINEN, T. – PERTTUNEN, J. 1991. On the Riskiness of the World's Stock Markets. In: *European Journal of Operational Research*, 1991, vol. 53, no. 3, p. 288 – 296. ISSN 0377-2217.
- [213] MALKIEL, B. G. - CRAGG, J. G. 1970. Expectations and the Structure of Share Prices. In: *The American Economic Review*, 1970, vol. 60, no. 4, p. 601 – 617. ISSN 0002-8282.

- 
- [214] MALKIEL, B. G. 2007. *A Random Walk Down Wall Street: The Time-Tested Strategy for Successful Investing, 9th Edition*. New York : Norton & Co., 2007. ISBN 0-393-06245-7.
- [215] MALLIARIS, A. G. – URRUTIA, J. L. 1992. The International Crash of October 1987: Causality Test. In: *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 1992, vol. 27, no. 3, p. 353 – 364. ISSN 0022-1090.
- [216] MALMENDIER, U. – TATE, G. 2008. Who makes acquisitions? CEO overconfidence and the market's reaction. In: *Journal of Financial Economics*, 2008, vol. 89, no. 1, p. 20 – 43. ISSN 0304-405X.
- [217] MARSHALL, B. R. – CAHAN, R. H. – CAHAN, J. M. 2008. Does intraday technical analysis in the U.S. equity market have value? In: *Journal of Empirical Finance*, 2008, vol. 15, no. 2, p. 199 – 210. ISSN 0927-5398.
- [218] MARTENS, M. – POON, S. H. 2001. Returns Synchronization and Daily Correlation Dynamics between International Stock Markets. In: *Journal of Banking & Finance*, 2001, vol. 25, no. 10, p. 1805 – 1827. ISSN 0378-4266.
- [219] MARTIKAINEN, T. – KALLUNKI, J. P. 1997. The Lead-Lag Structure of Stock Returns and Accounting Earnings: Implications to the Returns-Earnings Relation in Finland. In: *International Review of Financial Analysis*, 1997, vol. 6, no. 1, p. 37 – 47. ISSN 1057-5219.
- [220] MAŘÍK, M. – ČADA, K. – DUŠEK, D. – MAŘÍKOVÁ, P. – RAJDL, J. – RÝDLOVÁ, B. 2007. *Metody oceňování podniku. Proces ocenění, základní metody a postup*. Praha : Ekopress, 2007. ISBN 978-80-86929-32-3
- [221] MASIH, A. M. - MASIH, R. 2002. Propagative Causal Price Transmission Among International Stock Markets: Evidence From the pre- and post Globalization Period. In: *Global Finance Journal*, 2002, vol. 13, no. 1, p. 63 – 91. ISSN 0261-5606.
- [222] MASIH, R. – MASIH, A. M. 2001. Long and Short Term Dynamic Causal Transmission amongst International Stock Markets. In: *Journal of International Money and Finance*, 2001, vol. 20, no. 4, p. 563 – 587. ISSN 0261-5606.
- [223] MASSON, R. T. – SHAANAN, J. 1984. Social Costs of Oligopoly and the Value of Competition. In: *The Economic Journal*, 1984, vol. 94, no. 375, p. 520 – 535, ISSN 0013-0133.
- [224] MCGAHAN, A. M. – PORTER, M. E. 1997. How much does industry matter, really? In: *Strategic Management Journal*, vol. 18, no. 1, p. 13 – 30. ISSN 0143-2095.
- [225] MCGAHAN, A. M. 1999. The Performance of US Corporations: 1981-1994. In: *The Journal of Industrial Economics*, 1999, vol. 47, no. 4, p. 373 – 398. ISSN 0022-1821.

- [226] MCLANEY, E. 2009. *Business Finance: Theory and Practice*. Harlow : FT Press, 2009. ISBN 0-273-71768-5.
- [227] MCNAMARA, G. – AIME, F. – VAALER, P. V. 2005. Is performance driven by industry or firm specific factors? A response to Hawawini, Subramanian, and Verdin. In: *Strategic Management Journal*, 2005, vol. 26, no. 1, p. 1075 – 1081. ISSN 0143-2095.
- [228] MENKHOFF, L. – TAYLOR, M. P. 2007. The Obstinate Passion of Foreign Exchange Professionals: Technical Analysis. In: *Journal of Economic Literature*, vol. 45, no. 4, p. 933 – 972. ISSN 0022-0515.
- [229] MERIC, I. – MERIC, G. 1989. Potential Gains from International Diversification and Intertemporal Stability and Seasonality in International Stock Market Relationships. In: *Journal of Banking & Finance*, 1989, vol. 13, no. 4-5, p. 627 – 640. ISSN 0378-4266.
- [230] MILLER, M. H. – MODIGLIANI, F. 1961. Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares. In: *Journal of Business*, 1961, vol. 34, no. 4, s. 411 – 433. ISSN 0021-9398.
- [231] MISHKIN, F. S. 2004. *Economics of Money, Banking and Financial Markets. Seventh Edition*. Boston : Addison Wesley, 2004. ISBN 0-321-12235-6.
- [232] MODIGLIANI, F. – COHN R. A. 1979. Inflation, Rational Valuation and the Market. In: *Financial Analysts Journal*, 1979, vol. 35, no. 2, p. 24 – 44. ISSN 0015-198X.
- [233] MOLODOVSKY, N. 1953. A Theory of Price-Earnings Ratios. In: *Financial Analysts Journal*, 1953, vol. 51, no. 1, p. 29 – 43. ISSN 0015-198X.
- [234] MOLYNEUX, P. – FORBES, W. 1995. Market structure and performance in European banking. In: *Applied Economics*, 1995, vol. 27, no. 2, p. 155 – 159. ISSN 0003-6846.
- [235] MUELLER, D. C. – RAUNIG, B. 1999. Heterogeneities within Industries and Structure-Performance Models. In: *Review of Industrial Organization*, 1999, vol. 15, no. 4, p. 303 – 320. ISSN 0889-938X.
- [236] MURPHY, J. 1999. *Technical Analysis of the Financial Markets*. New York : NYIF, 1999. ISBN 0-7352-0066-1.
- [237] MUSÍLEK, P. 2002. *Trhy cenných papírů*. Praha : Ekopress, 2002. ISBN 80-86119-55-6.
- [238] NELSON, C. R. – PLOSSER, C. I. 1982. Trends versus random walks in macroeconomic time series: Some evidence and implications. In: *Journal of Monetary Economics*, 1982, vol.10, p. 139 – 162. ISSN 0304-3932.
- [239] NELSON, C. R. 1976. Inflation and Rates of Return on Common Stocks. In: *The Journal of Finance*, 1976, vol. 31, no 2, p. 471 – 483. ISSN 1540-6261.

- 
- [240] NIEDERHOFFER, V. 2007. *Průvodce spekulanta*. Praha : Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-2343-3.
- [241] O'HIGGINS, M. – DOWNES, J. 2000. *Beating the Dow*. New York : Collins, 2000. ISBN 0-066-62047-3.
- [242] O'NEIL, W. J. 2002. *How to Make Money in Stocks. 3rd Edition*. New York : McGraw Hill, 2002. ISBN 0-07-137361-6.
- [243] OCAMPO, J. A. – STIGLITZ, J. E. 2008. *Capital Markets Liberalization and Development*. New York : Oxford University Press, 2008. ISBN 978-0-19-923058-7.
- [244] OHLSON, J. A. – JUETTNER-NAUROTH, B. 2005. Expected EPS and EPS Growth as Determinants of Value. In: *Review of Accounting Studies*, 2005, vol. 10, no. 2 - 3, p. 349 – 365. ISSN 1380-6653.
- [245] OHLSON, J. A. 1995. Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation. In: *Contemporary Accounting Research*, 1995, vol. 11, no. 2, p. 661 – 687. ISSN 0823-9150.
- [246] OHLSON, J. A. 2005. On Accounting – Based Valuation Formulae. In: *Review of Accounting Studies*, 2005, vol. 10, no. 2/3, p. 323 – 347. ISSN 1380-6653.
- [247] ÖSTERHOLM, P. 2004. Killing four unit root birds in the US economy with three panel unit root test stones. In: *Applied Economic Letters*, 2004, vol. 11, no. 4, p. 213 – 216. ISSN 1350-4851.
- [248] OU, J. A. – PENMAN, P. H. 1989. Accounting Measurement, Price-Earnings Ratio, and the Information Content of Security Prices. In: *Journal of Accounting Research*, 1989, vol. 27, no. 1, p. 111 – 144. ISSN 0021-8456.
- [249] OZDEMIR, Z. A. – CAKAN, E. 2007. Non-linear Dynamic Linkages in the International Stock Markets. In: *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 2007, vol. 377, no. 1, p. 173 – 180. ISSN 0378-4371.
- [250] PANTON, D. B. – LESSIG, V. P. – JOY, O. M. 1976. Comovement of International Equity Markets: A Taxonomic Approach. In: *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 1976, vol. 11, no. 3, p. 415 – 432. ISSN 0022-1090.
- [251] PARK, P. 2000. What Does the P-E Ratio Mean? In: *Journal of Investing*, 2000, vol. 9, no. 3, p. 27 – 34. ISSN 1068-0896.
- [252] PEARCE, D. K. 1983. Stock Prices and the Economy. In: *Economic Review*, 1983, no. 9, p. 7 – 22. ISSN 0161-2387.
- [253] PEÑA, J. – RODRÍGUEZ, R. 2006. On the Economic Link between Asset Prices and Real Activity. In: *Journal of Business Finance and Accounting*, 2006, vol. 34, no. 5/6, p. 889 – 916. ISSN 0306-686X.

- [254] PENMAN, P. H. 1996. The Articulation of Price-Earnings Ratios and Market-to-Book Ratios and the Evaluation of Growth. In: *Journal of Accounting Research*, 1996, vol. 34, no. 2, p. 235 – 259. ISSN 0021-8456.
- [255] PENMAN, S. 2006. *Financial Statement Analysis and Security Valuation*. New York : McGraw – Hill, 2006. ISBN 0-07-312713-2.
- [256] PERFECT, S. B. – WILES, K. W. 1994. Alternative construction of Tobin's q: An empirical comparison. In: *Journal of Empirical Finance*, 1994, vol. 1, no. 3/4, p. 313 – 341. ISSN 0927-5398.
- [257] PESARAN, H. M. 2007. A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. In: *Journal of Applied Econometrics*, 2007, vol. 22, no. 2, p. 265-312. ISSN 0883-7252.
- [258] PHILIPATOS, G. C. – CHRISTOFI, A. – CHRISTOFI, P. 1983. The Inter-Temporal Stability of International Stock Market Relationships: Another View. In: *Financial Management*, 1983, vol. 12, no. 4, p. 63 – 69. ISSN 0046-3892.
- [259] PHILLIPS, P. C. B. – MOON, H. R. 1999. Linear Regression Limit Theory for Nonstationary Panel Data. In: *Econometrica*, 1999, vol. 67, no. 5, p. 1057 – 1111. ISSN 0012-9682.
- [260] PILS, F. 2009. *Diversification, Relatedness, and Performance*. Wiesbaden : Gabler GWV Fachverlage, 2009. ISBN 978-3-8349-1403-0.
- [261] PLOSSER, CH. – ROWENHORST, K. G. 1994. International Term Structures and Real Economic Growth. In: *Journal of Monetary Economics*, 1994, vol. 33, no. 1, p. 133 – 155. ISSN 0304-3932.
- [262] PLUMMER, T. 2008. *Prognóza finančních trhů*. Brno : Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1997-6.
- [263] PORTER, M. E. 2005. *Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York : The Free Press, 2005. ISBN 0-684-84146-0.
- [264] PORTER, M. E. 2008. *On Competition, Updated and Expanded Edition*. Boston : Harvard Business School Press, 2008. ISBN 978-1-4221-2696-7.
- [265] PREINREICH, G. 1932. Stock Yields, Stock Dividends and Inflation. In: *Accounting Review*, 1932, vol. 7, no. 4, p. 273 – 289. ISSN 0001-4826.
- [266] QI, M. – WU, Y. 2006. Technical Trading-Rule Profitability, Data Snooping, and Reality Check: Evidence from the Foreign Exchange Market. In: *Journal of Money, Credit and Banking*, 2006, vol. 38, no. 8, p. 2135 – 2158. ISSN 0022-2879.
- [267] RAGHAVENDRA RAU P. – VERMAELEN, T. Glamour, value and the post-acquisition performance of acquiring firms. In: *Journal of Financial Economics*, vol. 49, no. 2, p. 223 – 253. ISSN 0304-405X.



- 
- [268] RAMCHAND, L. – SUSMEL, R. 1998. Volatility and Cross Correlation across Major Stock Markets. In: *Journal of Empirical Finance*, 1998, vol. 5, no. 4, p. 397 – 416. ISSN 0927-5398.
- [269] RAMCHARRAN, H. 2004. Returns and Pricing in Emerging Markets. In: *Journal of Investing*, 2004, vol. 13, no. 1, p. 45 – 56. ISSN 1068-0896.
- [270] RAMNATH, S. 2002. Investor and Analyst Reactions to Earnings Announcements of Related Firms: An Empirical Analysis. In: *Journal of Accounting Research*, 2002, vol. 40, no. 5, p. 1351 – 1376. ISSN 0021-8456.
- [271] RATANAPAKORN, O. – SHARMA, S. C. 2002. Interrelationship among Regional Stock Indices. In: *Review of Financial Economics*, 2002, vol. 11, no. 2, p. 99 – 108. ISSN 1058-3300.
- [272] REILLY, F. – BROWN, K. 2002. *Investment Analysis and Portfolio Management*. Ohio : South-Western College Publishing, 2002. ISBN 0-324-17173-0.
- [273] REJNUŠ, O. 2003. *Teorie a praxe obchodování s cennými papíry*. Praha : Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-571-7.
- [274] RHODES-KROPP, M. – ROBINSON, D. T. 2008. The Market for Mergers and the Boundaries of the Firm. In: *The Journal of Finance*, 2008, vol. 63, no. 3, p. 1169 – 1211. ISSN 0022-1082.
- [275] RIPLEY, D. M. 1973. Systematic Elements in the Linkage of National Stock Market Indices. In: *Review of Economics & Statistics*, 1973, vol. 55, no. 3, p. 356 – 361. ISSN 0034-6535.
- [276] ROSS, S. A. 1976. The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. In: *Journal of Economic Theory*, 1976, vol. 13, no. 3, p. 341 – 360. ISSN 0022-0531.
- [277] ROUSSEAU, P. L. – SYLLA, R. 2001. *Financial Systems, Economic Growth, and Globalization*. NBER Working Paper 8323, 2001.
- [278] RUMELT, R. P. 1991. How much does industry matter? In: *Strategic Management Journal*, vol. 12, no. 3, p. 167 – 185. ISSN 0143-2095.
- [279] SALINGER, M. A. 1984. Tobin's  $q$ , unionization, and the concentration-profits relationship. In: *Rand Journal of Economics*, 1984, vol. 15, no. 2, p. 159 – 170, ISSN 0741-6261.
- [280] SAMUELSON, P. 1965. Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. In: *Industrial Management Review*, 1965, vol. 6, no. 2, p. 41 – 49. ISSN 0884-8211.
- [281] SANDERS, G. Behavioral Responses of CEOs To Stock Ownership and Stock Option Pay. In: *The Academy of Management Journal*, 2001, vol. 44, no. 3, p. 477 – 492. ISSN 0001-4273.
- [282] SERVAES, H. 1991. Tobin's  $Q$  and the Gains from Takeovers. In: *The Journal of Finance*, 1991, vol. 46, no. 1, p. 409 – 419. ISSN 0022-1082.

- [283] SHARPE, W. F. 1964. Capital Asset Price: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. In: *The Journal of Finance*, 1964, vol. 19, no. 3, p. 425 – 442. ISSN 0022-1082.
- [284] SHEN, P. 2000. The P/E Ratio and Stock Market Performance. In: *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 2000, vol. 85, no. 4, p. 23 – 36. ISSN 0014-9187.
- [285] SHENG, H. C. – TU, A. H. 2000. A Study of Cointegration and Variance Decomposition among National Equity Indices Before and During the Period of the Asian Financial Crisis. In: *Journal of Multinational Financial Management*, 2000, vol. 10, no. 3/4, p. 345 – 365. ISSN 1042-444X.
- [286] SHILLER, R. J. 2000. *Irrational Exuberance*. New Jersey : Princeton University Press, 2000. ISBN 0-691-05062-7.
- [287] SHILLER, R. J. 2005. *Diverse Views on Asset Bubbles*. In: HUNTER, W. C. – KAUFMAN, G. – POMERLEANO, M. 2005. *Asset Price Bubbles – The Implications for Monetary, Regulatory, and International Policies*. Cambridge : MIT Press, 2005. ISBN 0-26-258253-8.
- [288] SCHEICHER, M. 2001. The Comovements of Stock Markets in Hungary, Poland, Czech Republic. In: *International Journal of Finance & Economics*, 2001, vol. 6, no. 1, p. 27 – 39. ISSN 1076-9307.
- [289] SCHMALENSEE, R. 1985. Do Markets Differ Much? In: *American Economic Review*, 1985, vol. 75, no. 3, p. 341 – 351. ISSN 0002-8282.
- [290] SCHÖLLHAMMER, H. – SAND, O. 1985. The Interdependence among the Stock Markets of Major European Countries and the United States: An Empirical Investigation of Interrelationships among National Stock Price Movements. In: *Management International Review*, 1985, vol. 25, no. 1, p. 17 – 26. ISSN 0938-8249.
- [291] SCHREINER, A. 2007. *Equity Valuation Using Multiples. An Empirical Investigation*. Wiesbaden : DUV, 2007. ISBN 3-835-00696-7.
- [292] SCHWERT, W. 1990. Stock Returns and Real Activity: A Century of Evidence. In: *The Journal of Finance*, 1990, vol. 45, no. 4, p. 1237 – 1257. ISSN 0022-1082.
- [293] SONG, M. H. – WALKLING, R. A. 1993. The Impact of Managerial Ownership on Acquisition Attempts and Target Shareholder Wealth. In: *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1993, vol. 28, no. 4, p. 439 – 457. ISSN 0022-1090.
- [294] SOROS, G. 2008. *The New Paradigm for Financial Markets*. New York : Public Affairs, 2008. ISBN 978-1-58648-683-9.
- [295] SPYROU, S. I. 2004. Are stocks a good hedge against inflation? Evidence from emerging markets. In: *Applied Economics*, 2004, vol. 36, no. 1, p. 41 – 48. ISSN 0003-6846.

- 
- [296] STEVENS, L. 2002. *Essential Technical Analysis*. New York : John Wiley & Sons, 2002. ISBN 0-471-15279-X.
- [297] STIGLITZ, J. E. 1981. The Allocation Role of the Stock Market: Pareto Optimality and Competition. In: *The Journal of Finance*, 1981, vol. 36, no. 2, p. 235 – 251. ISSN 0022-1082.
- [298] SUDARSANAM, P. S. – TAFFLER, R. J. 1985. Industrial classification in UK capital markets: a test of economic homogeneity. In: *Applied Economics*, 1985, vol. 17, no. 2, p. 291 – 308. ISSN 0003-6846.
- [299] SYRIOPOULOS, T. 2004. International Portfolio Diversification to Central European Stock Markets. In: *Applied Financial Economics*, 2004, vol. 14, no. 17, p. 1253 – 1268. ISSN 0960-3107.
- [300] TALEB, N. 2007. *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. New York : Random House, 2007. ISBN 1-400-06351-5.
- [301] TAYLOR, M. P. – ALLEN, H. 1992. The use of technical analysis in the foreign Exchange market. In: *Journal of International Money and Finance*, 1992, vol. 11, no. 3, p. 304 – 314. ISSN 0261-5606.
- [302] TAYLOR, M. P. – SARNO, L. 1998. The behavior of real exchange rates during the post-Bretton Woods period. In: *Journal of International Economics*, 1998, vol. 46, no. 2, p. 281 – 312. ISSN 0022-1996.
- [303] THEODOSSIOU, P. – KAHYA, E. – KOUTMOS, G. – CHRISTOFI, A. 1997. Volatility Reversion and Correlation Structure of Returns in Major International Stock Markets. In: *Financial Review*, 1997, vol. 32, no. 2, p. 205 – 224. ISSN 0732-8516.
- [304] TIMMERMANN, A. – GRANGER, W. J. 2004. Efficient Market Hypothesis and Forecasting. In: *International Journal of Forecasting*, 2004, vol. 20, no. 1, p. 15 – 27. ISSN 0169-2070.
- [305] TOBIN, J. A. 1969. General Equilibrium Approach to Monetary Theory. In: *Journal of Money, Credit and Banking*, 1969, vol. 1, no. 1, p. 15 – 29. ISSN 0022-2879.
- [306] TREGLER, K. 2005. *Oceňování akciových trhů. Metody měření správnosti ocenění*. Praha : C. H. Beck, 2005. ISBN 80-7179-439-2.
- [307] TREVINO, R. – ROBERTSON, F. 2002. P/E Ratios and Stock Market Return. In: *Journal of Financial Planning*, 2002, vol. 15, no. 2, p. 76 – 84. ISSN 1040-3981.
- [308] VORONKOVA, S. 2004. Equity Market Integration in Central European Emerging Markets: A Cointegration Analysis with Shifting Regimes. In: *International Review of Financial Analysis*, 2004, vol. 13, no. 5, p. 633 – 47. ISSN 1057-5219.

- [309] WALKER, J. A. – MURPHY, J. B. 2001. Implementing the North American Industry Classification System at BLS. In: *Monthly Labor Review*, 2001, vol. 124, no. 12, p. 15 – 21. ISSN 0098-1818.
- [310] WANG, P. – MOORE, T. 2008. Stock Market Integration for the Transition Economies: Time-Varying Conditional Correlation Approach. In: *The Manchester School*, 2008, vol. 76, no. 1, p. 116 – 133. ISSN 1463-6786.
- [311] WATSON, J. 1980. The Stationarity of Inter-Country Correlation Coefficients. In: *Journal of Business Finance and Accounting*, 1980, vol. 7, no. 2, p. 297 – 303. ISSN 0306-686X.
- [312] WILCOX, J. 1984. The P/B-ROE Valuation Model. In: *Financial Analysts Journal*, 1984, vol. 40, no. 1, p. 58 – 66. ISSN 0015-198X.
- [313] WILCOX, J. 1999. *Investing by the Numbers*. New Hope : Frank Fabozzi Associates, 1999. ISBN 1-883249-54-6.
- [314] WILLIAMS, J. B. 1997. *The Theory of Investment Value*. Flint Hill : Fraser Publishing Company, 1997 (1938 reprint). ISBN 0-870-34126-X.
- [315] YANG, J. – CABRERA, J. – WANG, T. 2010. Nonlinearity, data-snooping, and stock index ETF return predictability. In: *European Journal of Operational Research*, 2010, vol. 200, no. 2, p. 498 – 507. ISSN 0377-2217.
- [316] YEN, S. M. F. – HSU, Y. L. 2010. Profitability of technical analysis in financial and commodity futures markets – A reality check. In: *Decision Support Systems*, 2010, vol. 50, no. 1, p. 128 – 139. ISSN 0167-9236.
- [317] YOON, K. C. 2003. Larger Return to Cash Acquisitions: Signaling Effect of Leverage Effect? In: *Journal of Business*, 2003, vol. 76, no. 3, p. 477 – 498. ISSN 0021-9398.

Názov: Fundamentálna analýza akciových trhov  
Autori: Eduard Baumöhl, Štefan Lyócsa, Tomáš Výrost  
Vydavateľstvo: elfa, s.r.o., Park Komenského 7, 040 01 Košice  
Vydanie: prvé  
Náklad: 110 ks  
Tlač: elfa, s.r.o., Park Komenského 7, 040 01 Košice

ISBN 978-80-8086-191-6

---



**ISBN 978-80-8086-191-6**