

KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
FAKULTA MANAGEMENTU



DIPLOMOVÁ PRÁCA

TOMÁŠ CÁR

BRATISLAVA 2006

**FAKULTA MANAGEMENTU
UNIVERZITY KOMENSKÉHO V BRATISLAVE**

**KATEDRA EKONÓMIE A FINANCIÍ
ŠPECIALIZÁCIA FINANČNÝ MANAŽMENT A FINANČNÉ
SLUŽBY**



**PSYCHOLÓGIA INVESTOVANIA
BEHAVIORÁLNE FINANCIE. TECHNICKÁ ANALÝZA.**

Diplomová práca

Diplomant: Tomáš Cár

Vedúci diplomovej práce: Ing. Boris Šturc, CSc.

Bratislava 2006

Abstrakt

CÁR, Tomáš: Psychológia investovania (Behaviorálne financie. Technická analýza) [Diplomová práca] – Univerzita Komenského v Bratislave. Fakulta managementu, Finančný manažment a finančné služby. – Školiteľ: Ing. Boris Šturc, CSc. – Bratislava: FMUK – 79 s.

Cieľom tejto práce je poskytnúť obraz o teórii behaviorálnych financií ako o relevantnej a plnohodnotnej finančnickej teórii a súčasne aj predstaviť technickú analýzu ako účinný nástroj pri investičných rozhodnutiach. Zároveň chce táto práca poukázať na fenomén psychológie, ktorý spája jej obidve časti, ako na nevyhnutnú súčasť ekonómie a financií. V neposlednom rade je ambíciou tejto práce aj motivácia čitateľa, potenciálneho investora, k zamysleniu sa nad sebou samým, nad svojimi slabými stránkami, možnosťami ako ich vylepšiť a inšpirácia k sebarozvíjaniu a ovládnutiu svojich emócií pri investovaní.

Práca pozostáva z troch kapitol. Prvá kapitola predstavuje behaviorálne financie a jej základný pilier – Prospect theory. Druhá kapitola rozoberá psychologické – kognitívne a emočné – odchýlky pri investovaní. Tretia kapitola sa venuje popisu a využitiu technickej analýzy. Práca obsahuje aj dve praktické časti – prieskum na Fakulte managementu o postojoch a názoroch študentov k investovaniu a praktickú aplikáciu technickej analýzy na historický vývoj ceny akcie spoločnosti Reuters a predpoveď menového kurzu EUR/USD do budúcnosti.

Kľúčové slová: Psychológia investovania. Behaviorálne financie. Prospect theory. Kognitívne a emočné odchýlky. Technická analýza.

Predhovor

Predkladaná diplomová práca sa venuje novodobým ekonomickým teóriám s behavioralistickým prístupom. Téma behaviorálnych financií rezonuje v poslednom období ako aktuálny a čoraz viac uznávaný prístup na vysvetlenie správania ekonomických subjektov na finančných trhoch. Spracovanie tejto témy spolu s problematikou technickej analýzy vyplynulo z môjho kombinovaného záujmu o financie a psychológiu.

Hlavným prínosom tejto diplomovej práce je poskytnutie uceleného obrazu o teórii behaviorálnych financií i technickej analýze, kde som množstvo odborných článkov, publikácií a príspevkov spracoval do prehľadne, logicky a systematicky upraveného celku. Diplomová práca predstavuje aj jeden z mála ucelených dokumentov, ktoré komplexne hodnotia tému behaviorálnych financií v slovenskom jazyku, nakoľko drvivá väčšina literatúry zaoberajúcou sa touto tematikou pochádza zo zahraničia.

Verím, že mojou prácou prispejem k zviditeľneniu témy behaviorálnych financií na univerzitnej pôde.

Zároveň vyhlasujem, že som diplomovú prácu vypracoval samostatne a že som uviedol všetku použitú literatúru.

Touto cestou by som sa rád poďakoval vedúcemu diplomovej práce Ing. Borisovi Šturcovi, CSc., ako aj konzultantke Ing. Ivete Stankovičovej za odborné vedenie, cenné rady, pripomienky a podnety, ktoré výraznou mierou prispeli k skvalitneniu obsahu práce. Ďakujem aj všetkým študentom FMUK za spoluprácu pri vyplňaní dotazníka, rodine a priateľom za podporu a pomoc.

Tomáš Cár, Bratislava 18.apríla 2006

OBSAH

ABSTRAKT	i
PREDHOVOR	ii
OBSAH	1
ZOZNAM TABULIEK A ILUSTRÁCIÍ.....	2
ÚVOD.....	3
1. BEHAVIORÁLNE FINANCIE	4
1.1 DEFINÍCIA	4
1.2 PROSPECT THEORY	7
2. PSYCHOLOGICKÉ ODCHÝLKY V BEHAVIORÁLNYCH FINANCIÁCH..	17
2.1 AKO INVESTORI MYSLIA – KOGNITÍVNE ODCHÝLKY	17
2.2 AKO INVESTORI CÍTIA – EMOČNÉ ODCHÝLKY	23
2.3 AKO SA UBRÁNIŤ PSYCHOLOGICKÝM ODCHÝLKAM	25
2.4 PRAKTICKÁ APLIKÁCIA BEHAVIORÁLNYCH FINANCIÍ.....	31
3. TECHNICKÁ ANALÝZA	41
3.1 TYPY GRAFOV	44
3.2 GRAFICKÉ FORMÁCIE	46
3.3 INDIKÁTORY	55
3.4 GANNOVE DIAGRAMY	59
3.5 VYUŽITIE V PRAXI.....	60
ZÁVER	68
PRÍLOHY	70
POUŽITÁ LITERATÚRA.....	77

Zoznam tabuliek a ilustrácií

Tabuľka 1 Kognitívne a emočné odchýlky	7
Tabuľka 2 Prospect theory Problémy 1 – 8	10
Tabuľka 3 Prospect theory (Prehry).....	12
Tabuľka 4 Prospect theory	14
Tabuľka 5 Problém 12, 13	16
Tabuľka 6 Analýza Otázky 1.....	33
Tabuľka 7: Odpovede na Otázku 2 a 3	33
Tabuľka 8 EUR/USD predpovede	66

Graf 1 Úžitková funkcia	16
Graf 2 Váha rozhodovania	17
Graf 3 Odpovede na Otázku 1	32
Graf 4 Histogram Otázky 1.....	33
Graf 5 Vlastnosti úspešného investora.....	39
Graf 6 RTR.L	62
Graf 7 RTR.L (2)	62
Graf 8 RTR.L (3)	63
Graf 9 EUR/USD (1)	64
Graf 10 EUR/USD (2)	65
Graf 11 EUR/USD (3)	65

Obrázok 1 Rozhodovacie stromy	13
Obrázok 2 Stĺpcové grafy	45
Obrázok 3 Sviečkové grafy.....	46
Obrázok 4 Trendové kanále	47
Obrázok 5 Trendové čiary	48
Obrázok 6 Grafické formácie 1	49
Obrázok 7 Grafické formácie 2	50
Obrázok 8 Support & Resistance	51
Obrázok 9 Kľzavé priemery	52
Obrázok 10 Medzery 1	53
Obrázok 11 Medzery 2	54
Obrázok 12 Stochastický oscilátor	56
Obrázok 13 MACD.....	57
Obrázok 14 Dow's Theory & Elliot's Wave Theory.....	58
Obrázok 15 Gannove diagramy	60

Úvod

Tradičné finančné teórie chápu finančné trhy a jeho účastníkov za racionálne subjekty. Racionálnosť môžeme chápať v dvoch rozmeroch: Po prvé, keď sa vyskytne na trhu nová informácia, subjekty upravujú svoje preferencie a postoje racionálne. Po druhé, subjekty, so svojimi preferenciami, prijímajú spoločensky akceptovateľné rozhodnutia, ktoré sú však konzistentné s teóriou maximalizácie ich osobného prospechu. Táto teória racionálneho správania sa javí ako dobre definovaná, jasná a pevne stojaca na logických princípoch. Bola by aj postačujúcou teóriou, ak by jej predpovede potvrdzovali prax. Avšak po mnohých rokoch je jasné, že teória sa úplne nedá aplikovať na reálny svet ľudí, najmä čo sa týka individuálneho správania investorov. Behaviorálne financie predstavujú nový prístup ku finančným trhom, ktorý vznikol v poslednom období najmä ako reakcia na úplne nevyhovujúci model racionálneho správania. Teória behaviorálnych financií hovorí o tom, že niektoré finančné otázky a fenomény dokážeme lepšie popísať a pochopiť vtedy, keď použijeme modely, v ktorých sa subjekty nemusia prioritne správať racionálne.

Predkladaná diplomová práca je rozčlenená na dve hlavné časti. Prvá časť obsahuje uvedenie do problematiky behaviorálnych financií, predstavenie kľúčovej teórie behaviorálnych financií (Prospect theory), analýza individuálneho správania investorov (kognitívne a emočné odchýlky), psychologický profil úspešných investorov a praktická aplikácia v podobe vyhodnotenia zrealizovaného prieskumu na Fakulta managementu UK. Druhá časť je venovaná popisu technickej analýzy, jej základným princípom, pravidlám, ale aj jej histórii a podstate vzniku. Obsahuje popis typov grafov, grafických formácií a indikátorov ako základných inštrumentov technickej analýzy. Aj druhá časť obsahuje praktickú aplikáciu v podobe grafickej analýzy historických údajov ceny akcií spoločnosti Reuters ako aj predpovede vývoja kurzu EUR/USD do budúcnosti.

1. Behaviorálne financie

Ekonomia je veľmi konzervatívna veda. Hoci sa každý rok objavuje čosi nové a zaujímavé, jej základné princípy sa nemenili od čias Adama Smitha. Medzi takéto poučky patrilo presvedčenie, že ľudia sú vždy racionálni a správajú sa tak, aby z každej situácie vyťažili čo najviac. Akoby mali v hlavách malý počítač, ktorý neustále porovnáva desiatky príležitostí a vyberá z nich tie najlepšie riešenia.¹

Takéto predstavy dlho patrili medzi akceptované a správne, až do času, kým ekonomickú teóriu nepreverila prax. Vďaka konkrétnym meraniam a aplikáciám v praxi dostala predstava o ľudskej racionalite vážne trhliny.

1.1 Definícia

Behaviorálne financie a behaviorálna ekonomia sú úzko spojené disciplíny, ktoré aplikujú vedecký výskum na ľudí a ich kognitívne a emočné odchýlky od úplne racionálneho správania na to, aby sme lepšie pochopili ekonomické rozhodnutia a ich vplyv na trhové ceny, výnosy a prerozdeľovanie zdrojov. Uvedené vedné disciplíny sa zaoberajú najmä racionalitou, respektíve jej nedostatkom u ekonomických subjektov. Behaviorálne modely zvyčajne využívajú a spájajú poznatky psychológie s neoklasickou ekonomickou teóriou.²

Iná definícia hovorí, že behaviorálne financie študujú správanie investorov na finančných trhoch. Zameriavajú sa na to, ako investori získavajú, interpretujú a používajú informácie pri vykonávaní investičných rozhodnutí. Zároveň sa na základe poznatkov psychológie (a najnovšie aj neurovedy) snažia objasniť, prečo sa ľudia správajú tak ako sa správajú.³

História

Už v časoch klasickej ekonomie bola ekonomia úzko spojená so psychológiou. Adam Smith napísal, okrem nám dobre známeho *The Wealth of Nations*, ďalšie

¹ Baláž, V.: Malý kurz behaviorálnych financií I. In: Investor. roč. 6, 2005, č.9

² http://en.wikipedia.org/wiki/Behavioral_finance (30.1.2006)

³ Baláž, V.: Malý kurz behaviorálnych financií I. In: Investor. roč. 6, 2005, č.9

významné dielo opisujúce psychologické princípy individuálneho správania: The Theory of Moral Sentiments. Postupne časom sa vyvíjala neoklasická ekonomická teória a jej hlavní predstavitelia sa začali dištancovať od psychológie. Snažili sa poňať ekonómiu ako prírodnú vedu, založenú na ekonomickom správaní sa jedincov. V tomto období vzniká koncept „homo economicus“, ktorý považuje ekonomické subjekty za prísne racionálne. Táto predstava bola dlho akceptovaná a psychológia vymizla na dlhé obdobie z ekonomických diskusií. Až v polovici 20.storočia si množstvo faktorov vynútilo jej vzkriesenie a rozvoj behaviorálnej ekonómie. V 60. rokoch kognitívna psychológia začína označovať mozog za centrum spracovania dát a informácií (na rozdiel od behavioristických modelov). Psychológovia v tejto oblasti ako napríklad Ward Edwardson, Amos Tversky alebo Daniel Kahneman, začali navrhovať alternatívy k všeobecne rozšíreným ekonomickým teóriám racionálneho správania – kognitívne modely rozhodovania za prítomnosti rizika a neistoty.

Pravdepodobne najvýznamnejšie dielo, ktoré najviac prispelo k vývoju behaviorálnych financií a ekonómie, bolo napísané Kahnemanom a Tverským v roku 1979. Tento dokument, Prospect Theory: Decision Making Under Risk, používa kognitívne psychologické techniky na vysvetlenie mnohých zdokumentovaných anomálií racionálneho ekonomického správania. Ďalší míľnik vo vývoji teórie behaviorálnych financií znamenala medzinárodne zastúpená a uznávaná konferencia na University of Chicago v roku 1987 i špeciálne vydanie Quarterly Journal of Economics z roku 1997, ktoré bolo venované pamiatke zosnulého Amosa Tverskeho.

Na začiatku teórie behaviorálnych financií a ekonómie boli vyvíjané hlavne na experimentálnych pozorovaniach a prieskumoch v podobe dotazníkov. Až v neskoršom období sa skutočné údaje z finančných trhov zhostujú dôležitej role.

Podľa Hersha Shefrina (2002) existujú 3 hlavné témy, ktorým sa behaviorálne financie a ekonómia venujú:

1. Heuristika – ľudia často robia rozhodnutia založené len na ich približných odhadoch, nie striktne racionálnej analýze
2. Framing – spôsob akým sa problém prezentuje investorovi ovplyvní jeho rozhodovanie

3. Nedokonalosti trhov – vysvetlenia pozorovaných výsledkov obchodovania na trhoch, ktoré si protirečia s teóriou racionálnych očakávaní a dokonalým trhom.

Kritici behaviorálnych financií, ako napríklad Eugen Fama, zásadne podporujú teóriu dokonalých trhov. Tvrdia, že behaviorálne financie sú skôr súborom náhod a anomálií ako ozajstná teória a tieto náhody nakoniec aj tak budú ošetrené mechanizmami dokonalých trhov. Psychologická analýza je medzi obchodníkmi ale i teoretikmi na finančných trhoch neuznávanou metódou.⁴ Zrejme to súvisí s tým, že: „Psychológia má však vo financiách jednu veľmi nepeknú funkciu: často plní úlohu odpadkového koša, do ktorého sa hádže všetko nevysvetliteľné.“⁵

Naopak, v prospech behaviorálnych financií hovorí fakt, že už Platón hovoril, že ľudská myseľ je ako voz ťahaný dvoma koňmi – rozumom a citom. Dlhú dobu sa predpokladalo, že správanie človeka určujú najmä racionálne úvahy, kým emóciám sa pripisovala podradná a často aj škodlivá úloha. Moderný výskum mozgu ukázal, že to tak nie je. Emócie ovplyvňujú správanie človeka omnoho viac, ako sa myslelo. Behaviorálne teórie predpokladajú, že ľudské správanie je určované dvoma základnými systémami. Jeden je zameraný na vyhľadávanie odmeny, druhý na vyhýbanie sa strate. Systém odmeny stanovuje hodnoty, určuje priority pri vynakladaní zdrojov a energie a motivuje správanie jedinca tak, aby sa dosiahla čo najlukratívnejšia odmena (jedlo, sex, peniaze, spoločenská prestíž...atď.). Spája sa s pozitívnymi očakávaniami, ochotou riskovať, kupovať investície alebo požičiavať si peniaze. Vyhýbanie sa riziku má zasa ochrannú funkciu a je zamerané na prežitie organizmu. Spája sa s neochotou požičať si, predajom investícií alebo so snahou nájsť investície s malou volatilitou výnosu.⁶

Sklony k neracionalite

Pre ľudské správanie sú okrem rozumu dôležité aj emócie. Veľmi veľa rozhodnutí sa robí na základe intuitívnych prístupov, ktoré vyplývajú z osobných preferencií a povahových vlastností. Na základe toho, či sú odchýlky od úplne

⁴ Chovancová B., Jankovská A., Kotlebová J., Štunc B.: Finančný trh. Bratislava: Eurounion, 2002, s. 333

⁵ Kohout, P.: Peníze, výnosy a rizika. Příručka investiční strategie. Praha: Ekopress, 1998, s. 63

⁶ Baláž, V.: Malý kurz behaviorálnych financií I. In: Investor. ro č. 6, 2005, č.9

racionálneho správania založené na nesprávnom spracovaní informácií alebo vyplývajú z osobných vlastností investora, sa tieto odchýlky delia na kognitívne a emočné. Kognitívne sklony sa dajú korigovať vhodným poradenstvom. Zmeniť emočné sklony je omnoho ťažšie, ak nie nemožné. V nasledujúcej tabuľke je zobrazený prehľad typických odchýliek od úplne racionalného správania:

Tabuľka 1 Kognitívne a emočné odchýlky

Kognitívne	Emočné
- pramena v nesprávnom zbere, analýze a použití informácií	- pramena v pocitoch, intuitívnych postojoch a zabudovaných preferenciách
- nadmerná sebadôvera a optimizmus	- citlivosť na stratu
- ilúzia kontroly	- averzia k riziku
- preceňovanie významu nedávnych udalostí	- odmietanie reality a neochota priznať stratu
- nelineárne oceňovanie pravdepodobností	- nedostatok sebakontroly
- nereprezentatívnosť	- spätné poznanie a výčitky
- selektívna pamäť a výber informácií	
- framingový efekt	

Zdroj: www.casopisinvestor.sk

1.2 Prospect theory⁷

Daniel Kahneman, profesor psychológie na Univerzite Princeton v New Jersey, získal v roku 2002 Nobelovu cenu za ekonómiu. Podľa Kráľovskej švédskej akadémie vied si ju zaslúžil preto, lebo integroval poznatky psychologického výskumu do ekonomickej vedy, najmä čo sa týka ľudského uvažovania a rozhodovania v neistote. Kahnemanove výsledky podľa Kráľovskej akadémie položili základy nového výskumného oboru, pretože ukázali, že v ľudskom myslení môže dochádzať ku skratom, ktoré vedú k systematickému porušovaniu základných princípov teórie

⁷ Kahneman, D., Tversky, A.: Prospect theory: An analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, Vol. 47, 1979, No.2, s. 263 – 292

pravdepodobnosti.⁸ Kahnemann spolupracoval na svojej teórii so svojím kamarátom, psychológom Amosom Tverským, s ktorým spolu začínali na židovskej univerzite v Jeruzaleme. Amos Tversky sa však udelenia Nobelovej ceny nedožil, keďže v roku 1996 zomrel.

Hlavné (odlišujúce) znaky

Prospect theory, napísaná D. Kahnemanom a A. Tverským a v roku 1979 publikovaná v *Econometrica*, predstavuje alternatívu k teórii racionálneho správania sa subjektov na trhu, ktorá je jedným z hlavných predpokladov v modernej Teórii portfólia (Markowitz, 1959). Prospect theory sa, tak ako aj jej náprotivná teória, zameriava na spôsob, akým si ľudia vyberajú spomedzi alternatív. Ale teórie sa rozchádzajú. Odborníci, ktorí podporujú Prospect theory vlastne spochybňujú základné princípy teórie racionálneho správania a naopak. Niekoľko dôležitých znakov, ktoré odlišujú Prospect theory od jej náprotivku:⁹

1. V racionálnej teórii si ľudia vyberajú spomedzi alternatív na základe maximalizácie očakávaného úžitku v absolútnom vyjadrení. Naopak, Prospect theory hovorí o výbere takej alternatívy, pri ktorej sa ľudia pozerajú predovšetkým na zmenu ich bohatstva, čiže nie stav, ale relatívne vyjadrenie vzhľadom na ich referenčný bod (najčastejšie počiatočný stav).
2. V racionálnej teórii sa ľudia správajú stále s rovnakou averziou voči riziku, avšak v Prospect theory sa ľudia správajú s väčšou averziou voči riziku v prípadoch, keď zmenu v ich bohatstve vnímajú ako výnos, ale ak považujú zmenu ich bohatstva za stratu, sú ochotní viac riskovať. Navyše, ľudia v Prospect theory vnímajú straty intenzívnejšie ako výnosy rovnakej veľkosti. Kahneman a Tversky používajú termín averzia ku strate (loss aversion) na vysvetlenie asymetrie medzi výnosmi a stratami.

⁸ Skořepa, M.: Psychologie proniká do ekonomie: máme tleskat nebo se bát? In: Zborník príspevkov zo série ekonomických seminárov. Praha: Česká společnost ekonomická, 2001

⁹ Shefrin, H., Statman, M.: The Contributions of Daniel Kahneman and Amos Tversky. In: The Journal of Behavioural Finance, Vol. 4, 2003, No. 2, s. 54-58

3. V racionálnej teórii ľudia pristupujú k riziku objektívne – podľa jeho pravdepodobnosti. Naopak, v Prospect theory ľudia preceňujú malé pravdepodobnosti. To môže viesť k vyhľadávaniu rizika v prípade potenciálneho výnosu (zapájanie sa do lotérie) a k väčšej opatrnosti, averzii voči riziku v prípade potenciálnej straty (poistenie voči málo pravdepodobným udalostiam)
4. V racionálnej teórii framing (prezentovanie problému) neovplyvňuje rozhodovanie ľudí, avšak v Prospect theory áno.

Experimenty

Teória racionálneho správania alebo model maximalizácie očakávaného úžitku hrali dominantnú úlohu pri vysvetľovaní rozhodovania v neistote. Boli všeobecne akceptované ako normatívny model racionálnej voľby a široko používané ako deskriptívny model ekonomického správania. Normatívny model opisuje ako by sa ľudia – investori mali správať. Behavioralisti však zastávajú názor, že práve ich model vystihuje lepšie deskriptívnu podstatu - lepšie opisuje skutočné správanie ľudí na trhoch. Teória maximalizácie očakávaného úžitku predpokladá, že všetci ľudia sú racionálni a vždy budú vychádzať z tejto hlavnej nemennej axiómy.

Kahneman a Tversky sa rozhodli vyvrátiť tento predpoklad svojimi početnými experimentmi, v ktorých sa pokúsili dokázať systematické narušovanie hlavnej tézy racionálnej teórie. Na základe ich výskumu preto argumentujú, že racionálna teória nie je adekvátna teória, ktorá by mala popisovať rozhodovanie v neistote, ale navrhujú alternatívnu teóriu, vysvetľujúcu výber voľby v neistote.

V racionálnej teórii je úžitok výsledkov vážený ich pravdepodobnosťou. Nasledujúce experimenty ukážu, že ľudia tento predpoklad systematicky porušujú. Najprv si ukážeme, že ľudia preceňujú relatívne isté výsledky k výsledkom, ktoré sú menej pravdepodobné – fenomén, ktorý Kahneman a Tversky nazvali efekt istoty (certainty effect).

Tabuľka 2 Prospect theory Problémy 1 – 8

N – počet respondentov, v zátvorkách je výsledok experimentu

PROBLÉM 1: Vyber si jednu z dvoch možností		N=72
A: 2 500 s pravdepodobnosťou 0.33 2 400 s pravdepodobnosťou 0.66 0 s pravdepodobnosťou 0.01	B: 2 400 naisto	
[0.18]	[0.82]√	

PROBLÉM 2: Vyber si jednu z dvoch možností		N=72
C: 2 500 s pravdepodobnosťou 0.33 0 s pravdepodobnosťou 0.67	D: 2 400 s pravdepodobnosťou 0.34 0 s pravdepodobnosťou 0.66	
[0.83]√	[0.17]	

Zdroj: Kahneman a Tversky

Podľa racionálnej teórie platí, že úžitok z „výhry“ 0 sa rovná nule $u(0) = 0$. Problém 1 si môžeme zapísať aj matematicky do úžitkovej funkcie u :

$$u(2\,400) > 0.33u(2\,500) + 0.66u(2\,400) \quad / - 0.66u(2\,400)$$

po odčítaní 66% šance vyhrať 2.400 v oboch prípadoch Problému 1 dostaneme:

$$0.34u(2\,400) > 0.33u(2\,500)$$

To sa však dostáva do priameho konfliktu s Problémom 2, ktorý tvrdí pravý opak.

PROBLÉM 3: Vyber si jednu z dvoch možností		N=95
A: 4 000 s pravdepodobnosťou 0.80	B: 3 000 naisto	
[0.20]	[0.80]√	

PROBLÉM 4: Vyber si jednu z dvoch možností		N=95
C: 4 000 s pravdepodobnosťou 0.20	D: 3 000 s pravdepodobnosťou 0.25	
[0.65]√	[0.35]	

Oba problémy si môžeme opäť matematicky vyjadriť do úžitkovej funkcie a následne upraviť tak, aby sme mohli problémy porovnať:

$$P3: 0.80u(4\,000) < u(3\,000) \quad \Rightarrow \quad 0.8 < u(3\,000)/u(4\,000)$$

$$P4: 0.20u(4\,000) > 0.25u(3\,000) \quad \Rightarrow \quad 0.8 > u(3\,000)/u(4\,000)$$

Opäť sme dospeli ku kontroverzným tvrdeniam, ktoré vyplývajú z riešenia oboch problémov. Je potrebné si uvedomiť, že obe možnosti Problému 4 predstavujú štvrtinovú pravdepodobnosť Problému 3. Predpoklad racionálnej teórie hovorí jasne: Ak B je preferované pred A, tak potom akýkoľvek (pravdepodobnostný) podiel (B,p) musí

byť stále preferovaný pred (pravdepodobnostným) podielom (A, p). Aj v tomto experimente sa dostávame do sporu, ktorý spochybňuje všeobecnú platnosť racionálnej teórie. Podobný logický spor dostaneme aj v nasledujúcom páre Problémov 5, 6, kde predmetom voľby sú nepeňažné odmeny. Problém 6 je v podstate desatinou z Prob. 5:

PROBLÉM 5: Vyber si jednu z dvoch možností		N=72
50% pravdepodobnosť vyhrať 3-týždňový A: zájazd do Anglicka	1-týždňový zájazd do Anglicka naisto B:	
[0.22]	[0.78]√	

PROBLÉM 6: Vyber si jednu z dvoch možností		N=72
5% pravdepodobnosť vyhrať 3-týždňový A: zájazd do Anglicka	5% pravdepodobnosť vyhrať 1-týždňový zájazd do Anglicka B:	
[0.67]√	[0.33]	

Efekt istoty však nie je jediným príkladom, ktorý spochybňuje klasickú racionálnu teóriu:

PROBLÉM 7: Vyber si jednu z dvoch možností		N=66
A: 6 000 s pravdepodobnosťou 0.45	B: 3 000 s pravdepodobnosťou 0.90	
[0.14]	[0.86]√	

PROBLÉM 8: Vyber si jednu z dvoch možností		N=66
A: 6 000 s pravdepodobnosťou 0.001	B: 3 000 s pravdepodobnosťou 0.002	
[0.73]√	[0.27]	

V Probléme 7 bola vybraná možnosť, kde je výhra pravdepodobnejšia. V Probléme 8 sa síce vyskytuje možnosť výhry ale v oboch prípadoch je jej pravdepodobnosť veľmi malá. V takýchto situáciách, kde výhry sú možné, ale málo pravdepodobné, väčšina ľudí sa zachová tak, že si vyberú možnosť väčšej výhry.

V predchádzajúcich 8 problémoch sme uvažovali len s pozitívnymi možnosťami – výhrami. Ale čo sa stane ak výber spomedzi výhier nahradíme prehrami, resp. stratami?

V nasledujúcej tabuľke¹⁰ sú zobrazené predošlé 4 problémy a ku nim sú pripojené rovnaké problémy len s opačnými znamienkami, ktoré nám zaručujú, že sa jedná o straty:

¹⁰Kahneman, D., Tversky, A.: Prospect theory: An analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, Vol. 47, 1979, No.2, s. 268

Tabuľka 3 Prospect theory (Prehry)

Možnosti výhry		Možnosti prehry	
Problém 3 N=95	(4 000, 0.80) < (3 000) [20] [80]	Problém 3' N=95	(-4 000, 0.80) < (-3 000) [92] [8]
Problém 4 N=95	(4 000, 0.20) < (3 000, 0.25) [65] [35]	Problém 4' N=95	(-4 000, 0.20) < (-3 000, 0.25) [42] [58]
Problém 7 N=66	(3 000, 0.90) < (6 000, 0.45) [86] [14]	Problém 7' N=66	(-3 000, 0.90) < (-6 000, 0.45) [8] [92]
Problém 8 N=66	(3 000, 0.002) < (6 000, 0.001) [27] [73]	Problém 8' N=66	(-3 000, 0.002) < (-6 000, 0.001) [70] [30]

Zdroj: Kahneman a Tversky

Z Tabuľky 3 vyplýva, že pravý stĺpec tvorí zrkadlový obraz ľavého stĺpca. Kahneman a Tversky nazývajú tento jav efekt odrazu (reflection effect), z ktorého vyplýva niekoľko zaujímavých tvrdení:

- Averzia voči riziku v pozitívnej oblasti (možnosti výhier) je sprevádzaná vyhľadávaním rizika v negatívnej oblasti (možnosti strát).
- Racionálna teória je spochybnená v pozitívnej oblasti, ale aj v negatívnej oblasti obdobným spôsobom. Problémy 3' a 4' demonštrujú, že isté výsledky sú preceňované relatívne k menej pravdepodobným výsledkom. V pozitívnej oblasti sa to prejavuje averziou voči riziku - menšia ale istejšia výhra je preferovaná pred väčšou a menej pravdepodobnou. Naopak, v negatívnej oblasti ľudia vyhľadávajú riziko, keď preferujú menej pravdepodobnú vyššiu stratu pred istejšou nižšou stratou.
- Pozitívna oblasť nám vraví, že istota je všeobecne želaná, avšak toto tvrdenie nám vyvracia negatívna oblasť, kde si ľudia namiesto istej straty vyberajú radšej neistotu. Istota teda zvyšuje tak averziu voči stratám ako aj želanie vyšších výhier.

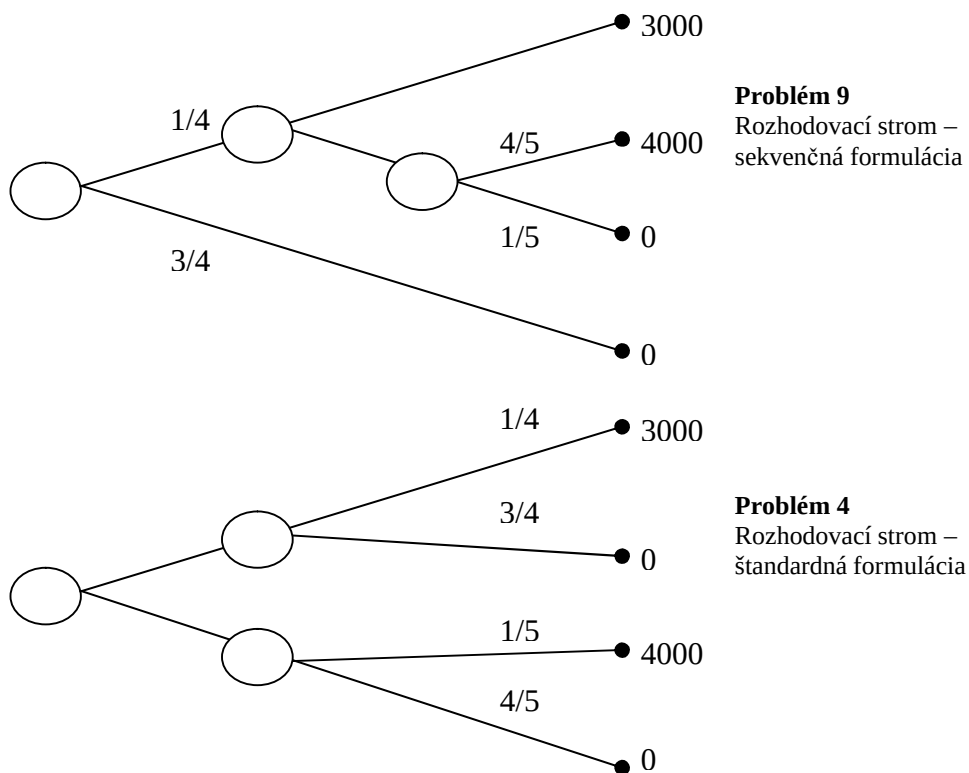
Efekt izolácie (isolation effect) je jedným z ďalších pojmov, ktoré Kahneman a Tversky zaviedli vo svojej práci. Hovorí o tom, že za účelom zjednodušenia výberu spomedzi dvoch alternatív ľudia častokrát prehliadajú spoločné komponenty alternatív a zameriavajú sa na komponenty, ktoré ich od seba odlišujú. Takýto prístup môže viesť ku nekonzistentným preferenciám, pretože 2 alternatívy môžu byť rozobrané na

spoločné a odlišujúce komponenty viacerými spôsobmi a tie potom môžu viesť k rôznym preferenciám.

PROBLÉM 9: Máme dvojstupňovú hru:

V prvom kroku máme 0.75 šancu nevyhrať nič a skončiť a 0.25 šancu dostať sa do 2.kola, ktoré nám ponúka 2 možnosti: (4 000, 0.80) alebo istých (3 000). Rozhodnúť sa musíme už pred prvým krokom! Ak si premietneme možnosti do podoby finálnych možných výsledkov, tak dostaneme: (4 000, 0.20) alebo (3 000, 0.25) – čo vlastne predstavuje Problém 4. Až 78% respondentov uviedlo, že preferujú možnosť (3 000, 0.25) na rozdiel od výsledku Problému 4. Ľudia evidentne ignorovali prvý krok hry a problém poňali len ako rozhodovanie sa medzi (4 000, 0.80) alebo istými (3 000), teda ako Problém 3. Z toho vyplýva, že je veľmi dôležité aj to, ako sa problém prezentuje, lebo to môže ovplyvniť výsledok. Porovnanie oboch situácií je zachytené na Obrázku¹¹:

Obrázok 1 Rozhodovacie stromy



¹¹ Kahneman, D., Tversky, A.: Prospect theory: An analysis of Decision under Risk. Econometrica, Vol. 47, 1979, No.2, s. 272

Nasledujúce 2 problémy sú považované za typický príklad Prospect theory, ktorý sa aj najčastejšie zobrazuje v odborných článkoch:

Tabuľka 4 Prospect theory

PROBLÉM 10:		N=70
Bez ohľadu na to, čo všetko vlastníš, dostal si 1.000. Vyber si jednu z dvoch možností:		
A: 1 000 s pravdepodobnosťou 0.50	B: 500 naisto	
[0.16]		[0.84] ✓

PROBLÉM 11:		N=68
Bez ohľadu na to, čo všetko vlastníš, dostal si 2.000. Vyber si jednu z dvoch možností		
C: -1 000 s pravdepodobnosťou 0.50	D: -500 naisto	
[0.69] ✓		[0.31]

Zdroj: Kahneman a Tversky

Oba problémy potvrdzujú platnosť efektu odrazu, avšak keď sa na to pozrieme z hľadiska koncového stavu prípady A,C a B,D sú identické:

$$A=(2\ 000, 0.50; 1\ 000, 0.50)=C \quad \text{a} \quad B=(1\ 500)=D$$

Dochádza k sporu v rámci samotnej teórie? Nie, odpoveď nám dá samotná podstata Prospect theory, ktorá okrem iného hovorí aj o tom, že koruna zisku nepoteší až tak výrazne ako zabolí koruna straty.

Teória

Na predchádzajúcich problémoch sa Kahneman a Tversky empiricky pokúsili dokázať to, že teória maximalizácie očakávaného úžitku nie je vhodným deskriptívnym modelom. Namiesto toho ponúkajú alternatívu – Prospect theory – v ktorej za kľúčové považujú individuálne rozhodovanie v neistote. Prospect theory rozlišuje 2 fázy pri procese výberu:

1. počiatočná fáza EDITING (úprava, uvažovanie)
2. následná fáza EVALUATION (hodnotenie, porovnávanie alternatív)

Prvá fáza má za úlohu zjednodušiť, preformulovať a zorganizovať šance, možnosti na výhru/stratu. Zodpovedá tak za úvodnú analýzu ponúkaných možností, ktorá slúži najmä na to, aby do hodnotenia alternatív vstupovali už spracované a zjednodušené údaje.

Druhá fáza už hodnotí všetky alternatívy a má za úlohu vybrať jednu s najvyššou hodnotou. A tu sa dostávame k esenciálnej časti Prospect theory – úžitkovej funkcii. Hlavnými nositeľmi úžitku sú zmeny v bohatstve a nie konečný stav bohatstva. Autori to prirovnávajú k nášmu zmyslovému vnímaniu sveta, ktoré je tiež nastavené skôr na reagovanie na zmeny ako na absolútne rozmery. Pri reagovaní na svetlo, hlasitosť alebo teplotu minulý a súčasný kontext skúsenosti definuje našu adaptačnú úroveň alebo referenčný bod. Čiže objekt s určitou teplotou môže byť vnímaný ako horúci alebo chladný podľa toho, na akú teplotu sme boli dovtedy zvyknutí. Rovnaký princíp platí aj pre nezmyslové podnety ako napríklad zdravie, prestíž alebo bohatstvo. Rovnaké množstvo peňazí môže pre jednu osobu predstavovať nesmierne bohatstvo a pre druhú žalostnú chudobu – všetko to závisí od ich súčasného majetku, bohatstva.

Úžitok by podľa teórie mal byť definovaný dvoma premennými:

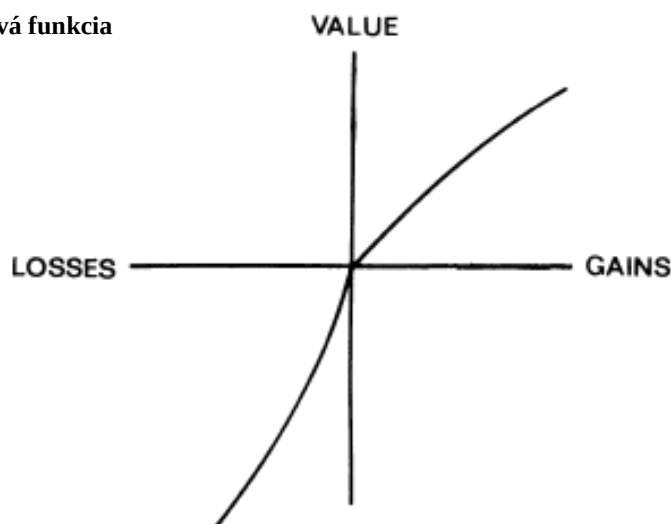
- referenčný bod
- veľkosť, magnitúda zmeny (pozitívna, negatívna) vzhľadom na referenčný bod

Na nasledujúcom Grafe¹² je zobrazená úžitková funkcia, ktorá má podľa Kahnemana a Tverskeho 3 základné vlastnosti:

1. je určovaná odchýlkami od referenčného bodu
2. je konkávna pre výhry a konvexná pre straty (empiricky dokázali pokusmi)
3. strmšia pre straty ako pre výhry (vo všeobecnosti sa dnes používa odhad, že bolesť zo straty je až 2-3krát väčšia ako radosť z výhry; k tomuto číslu sa dospelo na základe hry: hádžeme korunou, ak padne hlava prehráš 1 000 korún; v prípade, že padne znak, koľko by musela byť ponúknutá odmena, aby si hral? Odpovede sa pohybujú v intervale 2 000 – 2 500 korún)

¹²Kahneman, D., Tversky, A.: Prospect theory: An analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, Vol. 47, 1979, No.2, s. 279

Graf 1 Úžitková funkcia



Zdroj: Kahneman a Tversky

V Prospect theory je výsledný úžitok ešte násobený rozhodovacou váhou, ktorá sa svojou hodnotou približuje k pravdepodobnosti očakávanej udalosti (výhra, prehra). Rozdiel medzi uvedenými dvoma hodnotami vysvetľuje fakt, prečo ľudia častokrát málo pravdepodobné udalosti preceňujú alebo úplne zanedbajú a takmer isté udalosti podceňujú alebo berú ako úplne isté.

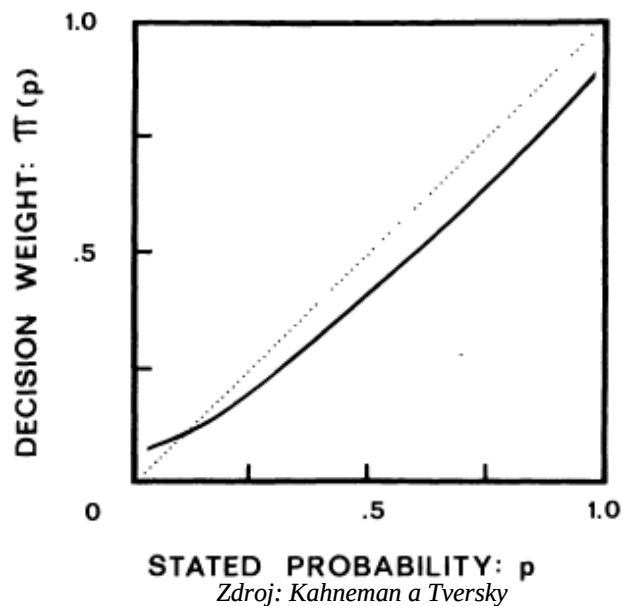
Tabuľka 5 Problém 12, 13

PROBLÉM 12:		N=72
A: 5 000 s pravdepodobnosťou 0.001	B: 5 naisto	
[0.72] [√]	[0.28]	
PROBLÉM 13:		N=68
C: -5 000 s pravdepodobnosťou 0.001	D: -5 naisto	
[0.17]	[0.83] [√]	

Zdroj: Kahneman a Tversky

Problém 12 je typickým reprezentantom stávkovania a hrania lotérie, kde ľudia pripisujú malej pravdepodobnosti veľký význam. Problém 13 naopak charakterizuje nedôvera a podcenenie takmer istej udalosti. V praxi sa môžeme s týmto prípadom stretnúť najčastejšie pri poisťovaní sa proti neželaným udalostiam, ktoré sú málo pravdepodobné.

Graf 2 Váha rozhodovania



Prospect theory po svojom zverejnení viedla k mnohým polemikám, vzbudila ohlasy, bola a je inšpiráciou pre výskum ďalších psychológov a ekonómov. Niektoré tvrdenia a pokusy sa dnes považujú už za metodicky prekonané, ale množstvo pojmov, vysvetlení a téz sa zachovalo a používa dodnes.

2. Psychologické odchýlky v Behaviorálnych financiách

2.1 Ako investori myslia – kognitívne odchýlky¹³

Táto kapitola bude venovaná rôznym odhadom „od oka“ (rules of thumb) a heuristikám, ktoré môžu viesť k psychologickým odchýlkam a systematickým chybám v myslení investorov. Pri rozhodovaní vstupuje do ľudského mozgu obrovské množstvo informácií, ktoré potom mozog analyzuje. Avšak ešte predtým ľudský mozog filtruje informácie a používa skratky na zníženie komplexnosti informácií. Tieto skratky dovoľujú mozgu vytvárať odhady pred úplným spracovaním informácie. Tento proces, zvaný heuristické zjednodušovanie, spôsobuje niekoľko odchýlok od úplne

¹³ Baker, H.K., Nofsinger, J.R.: Psychological Biases on Investors. Financial Services Review, 2002, 11, s. 97-111

racionálneho správania investorov. Napríklad, ľudia si vo všeobecnosti myslia, že ich rozhodnutia sú lepšie ako v skutočnosti sú. Navyše vyhľadávajú informácie, ktoré im to potvrdzujú. Tento proces sebaklamu vedie ku odchýlkam a chybám v rozhodovaní.

a) Nereprezentatívnosť

Ľudský mozog robí odhad, že veci s podobnými vlastnosťami sú rovnaké. Tento druh kognitívnej odchýlky je založený na stereotypoch – zaužívaných predstavách. Investori kupujú akcie, ktoré reprezentujú želané vlastnosti. Napríklad, investori si mylia pojem dobrá spoločnosť a dobrá investícia. Firmy, ktoré majú vysoké zisky, majú veľký rast tržieb a kvalitný management sú dobrými spoločnosťami. Dobré investície sú také akcie, ktorých cena stúpla viac ako cena iných akcií.¹⁴ Mnohé empirické štúdie preukázali opodstatnenosť tvrdenia, že dobré spoločnosti nemusia vždy znamenať aj dobrú investíciu.

Investori sa dopúšťajú tejto chyby aj pri hodnotení minulých hodnôt akcií. Napríklad, považujeme akcie, ktorých výkon v minulých 3-5 rokoch bol slabý (silný) za porazených (vítazov). Investori považujú minulý výkon akcií za reprezentáciu toho, čo môžu v budúcnosti očakávať. To spôsobuje, že investori zväčša nakupujú víťazov a firmy, ktoré doteraz podávali nadpriemerné výsledky v porovnaní s trhom. Avšak De Bondt a Thaler poukázali vo svojej štúdii na fakt, že porazení zvyknú v nasledujúcich 3 rokoch podávať o 30% lepšie výsledky ako víťazi.¹⁵ Investori radi nakupujú minulých víťazov, pretože si myslia, že ich minulý výkon bude reprezentovať aj budúci trend. Takíto investori sú prehnane optimistickí pri minulých víťazoch a príliš pesimistickí pri minulých porazených.

b) Kognitívna disonancia – selektívna pamäť a výber informácií

Ľudia majú sklon ignorovať, odmietat' alebo minimalizovať informácie, ktoré sú v konflikte s ich názormi a presvedčením. Naopak, v mozgu je zahniezdená tendencia si

¹⁴ Solt, M., Statman, M.: Good companies, bad stocks. Journal of Portfolio Management, 1989, 15 (4), s. 39-44

¹⁵ De Bondt, W., Thaler, R.: Does the stock market overreact? Journal of Finance, 1985, 40 (3), s. 793-808

tento názor neustále potvrdzovať. Táto kognitívna odchýlka na prvý pohľad môže pôsobiť ako samolúboosť investorov a neschopnosť priznať si chybu, avšak pôvod treba hľadať v prirodzenom obrannom mechanizme mozgu, ktorý negatívne zážitky a spomienky utláča do pozadia a pamätá zväčša na tie pozitívne. Ľudia chcú veriť, že ich investičné rozhodnutia sú dobré.

c) Zdanlivá znalosť

Ľudia často preferujú tie veci, ktoré poznajú a sú im známe. V dôsledku toho majú investori sklon vkladať priveľkú dôveru do známych akcií. Keďže tie akcie poznajú, investori veria, že sú aj menej rizikové ako akcie iných spoločností, či dokonca bezpečnejšie ako diverzifikované portfólio. Investori takisto nakupujú disproporčne veľké množstvo akcií z ich domácej krajiny, aj napriek dobre známemu prínosu z internacionálnej diverzifikácie. Táto odchýlka sa nazýva „home bias“¹⁶ a hovorí o tom, že domáce spoločnosti investori poznajú a práve preto ich preferujú pred neznámymi cudzími spoločnosťami. Home bias výnimočne vystihoval amerických investorov, ktorí investovali do lokálnych firiem.

Ako príklad uvádza Vladimír Baláž v časopise Investor firmu Coca-Cola, ktorej 16% akcií držia americkí investori zo štátu Georgia, a to najmä investori z Atlanty, kde má Coca-Cola svoje sídlo.¹⁷ Podobnú chybu robia aj zamestnanci firmy, ktorí investujú do akcií svojho zamestnávateľa neprimeranú časť prostriedkov pod vplyvom zdanlivého prehľadu o prosperite firmy. Dopúšťajú sa chyby, kde dostatočne nediverzifikujú svoje aktíva.

d) Nálada a optimizmus

Nálada takisto ovplyvňuje spôsob akým investori analyzujú informácie a robia rozhodnutia.¹⁸ Ľudia s dobrou náladou robia optimistickejšie rozhodnutia ako ľudia s horšou náladou, ktorí však robia kritickejšie a podrobnejšie analýzy. Investori

¹⁶ French, K., Poterba, J.: Investor diversification and international equity markets. American Economic Review, 1991, 81 (2), s. 222-226

¹⁷ Baláž, V.: Malý kurz behaviorálnych financií I. In: Investor. ro č. 6, 2005, č.9

¹⁸ Nofsinger, J.: Do optimists make the best investors? Corporate Finance Review, 2002, 6 (4), s. 11-17

s nadmerným optimizmom môžu veriť, že práve ich akciám sa nemôže stať nič zlé. Nadmerný optimizmus ovplyvňuje investorov v dvoch veciach. Po prvé, optimistickí investori majú sklon nerobiť podrobné a kritické analýzy pri investovaní do akcií. Po druhé, optimisti zvyknú ignorovať alebo zľahčovať negatívne správy o ich akciách, podobne ako pri kognitívnej disonancii.

e) Nadmerná sebadôvera

je úzko prepojená s náladou a optimizmom. Investori sú zvyčajne nadmerne sebaistí, že dokážu zvládnuť ťažké úlohy – vybrať a investovať len do akcií víťazov (picking winning stocks). Veria, že ich poznanie je lepšie ako v skutočnosti a že ich predpovede budú veľmi presné. Belsky a Gilovich (1999) hovoria o nadmernej sebadôvere ako o „pasci vlastného ega“. Je niekoľko faktorov, ktoré dopomáhajú k nadmernej sebadôvere. Prvým z nich je ilúzia poznania, ktorá hovorí o tom, že investori sa mylne domnievajú, že čím viac informácií majú k dispozícii, tým viac budú vedieť. Nie je to tak, pretože investorom môže chýbať tréning, zručnosti alebo skúsenosti na interpretáciu nových informácií.

Ďalším dôležitým psychologickým faktorom, ktorý podnecuje nadmernú sebadôveru je ilúzia kontroly. Ľudia si často myslia, že majú vplyv, kontrolu nad výsledkom nekontrolovateľnej udalosti. Ilúzia kontroly vedie účastníkov na trhu k presvedčeniu, že vedia viac ako iní hráči na trhu. To ich potom nabáda ku častému obchodovaniu, čo nemôžeme považovať za racionálne správanie, ale skôr za iracionálne presvedčenie.

Barber a Odean (2001) vo svojom výskume prišli na zaujímavý poznatok, že slobodní muži – investori vlastnia portfóliá s najvyššou volatilitou, najvyšším beta koeficientom a obsahovali akcie malých spoločností. Táto skupina investorov je najviac náchylná na podľahnutie prílišnej sebadôvere, ktorá spôsobuje, že investori obchodujú príliš často a berú na seba príliš veľké riziko. V dôsledku toho investori strácajú veľké peniaze na poplatkoch pri obchodovaní, na daniach a sú náchylní na veľké straty. Oveľa častejšie bývajú takíto investori nepríjemne zaskočení nepriaznivou situáciou, namiesto toho, aby ju predpokladali.

Poľskí vedci Tyszka a Zielonka (2002)¹⁹ porovnávali predpovede vývoja poľskej burzy podľa finančných analytikov a meteorológov, ktorí predpovedajú počasie. Ukázalo sa, že obe skupiny podľahli nadmernej sebadôvere, no v rozličnej miere. Keďže meteorológovia prikladali väčšiu dôležitosť pravdepodobnosti, svoje predpovede lepšie nastavili a vystihli tak budúci scenár. Finanční analytici podľahli dojmu, že o všetkom majú prehľad a svoje predpovede zúžili na scenáre s malou pravdepodobnosťou.

f) Efekt darovania

Pojem „endowment effect“ priniesol na svet Richard Thaler v roku 1980, ktorý vtipne ilustroval na príklade majiteľa fľaše s kvalitným starým vínom, ktorý ju odmietol predáť za \$200, ale nezaplatil by \$100 za náhradu v prípade, že by sa rozbila. Efekt darovania sa prejavuje tak, že investori pri zdedení nejakej investície majú sklon túto investíciu držať vo svojom portfóliu, a teda efekt darovania má väčší vplyv na investora ako preferencie rizika a výnosu (risk-return).²⁰

g) Zachovanie súčasného stavu

„Status quo bias“ je tendencia nerobiť nič v prípade, že investor je konfrontovaný s viacerými možnosťami. Investori preferujú držať investície, ktoré majú, lebo zmena v portfóliu by mohla naznačovať, že ich predošlé investičné rozhodnutie o kúpe bolo zlé. Prejavuje sa to najmä v prípade, keď cena akcie prudko klesne. Vtedy investor častokrát nerobí nič. Tversky a Shafir pokračovali ďalej vo výskume a dospeli k ďalšiemu zaujímavému tvrdeniu, že zdržiavanie rozhodnutia alebo nečinnosť je pravdepodobnejšia v prípadoch, kde je veľa atraktívnych možností na výber – investor sa nevie rozhodnúť, cíti sa ohrozený toľkými možnosťami, otáľa s rozhodnutím, až sa nakoniec môže rozhodnúť pre zachovanie súčasného stavu.²¹

¹⁹ Tyszka, T., Zielonka, P.: Expert Judgements: Financial analysts versus weather forecasters. The Journal of Psychology and Financial Markets, Vol.3, 2002, No.3, s. 152-160

²⁰ Samuelson, P., Zeckhauser, R.: Status quo bias in decision making. Journal of Risk and Uncertainty, 1988, 1 (1), s. 7-59

²¹ Tversky, A., Shafir, E.: Choice under conflict: The dynamics of deferred decision. Psychological Science, 1992, 3 (6), s. 358-372

h) Referenčné body a ukotvovanie

Niektorí investori sa fixujú na určité ceny akcií, ktorým hovoríme referenčné body a fixáciu nazývame ukotvovaním. Benartzi a Thaler tvrdia, že referenčné body sú také ceny akcií, ktoré investori porovnávajú so súčasnými hodnotami akcií.²² Určenie referenčného bodu má dôležitý význam, pretože rozhoduje o tom, či sa investor bude tešiť zo zisku alebo utrpí stratu. Prvým dôležitým referenčným bodom je nákupná cena akcie. Ak však investor kupoval akciu už dávno, potrebuje si vytvoriť čerstvejší referenčný bod – najčastejšie to býva najvyššia cena akcie, ktorú investor odpozoroval počas držania akcie. Investori typicky čakajú až na situáciu, kedy súčasná cena akcie dosiahne hodnotu referenčného bodu a až potom uskutočnia obchod.

i) Zákon malých čísel

Ak investori pri analýze súboru dát vidia znaky náhodnosti, trúfajú si na ich základe predpovedať budúci vývoj. Považujme ruletu za férovú hru – všetky čísla by v priemere mali padnúť rovnako veľa krát. Táto hypotéza je pravdivá pre veľmi veľký štatistický súbor, nie pre malú vzorku. V malom štatistickom súbore môžu výsledky rulety vyznievať veľmi neférové. Omyl hazardéra (gambler's fallacy) je pojem, ktorý vysvetľuje túto mylnú predstavu investorov, že existuje nejaký samoregulačný proces v krátkodobom období. Rabin vo svojom článku varuje pred mylnou predstavou investorov, že malá vzorka dostatočne reprezentuje celý štatistický súbor.²³ Platí to aj pri predpovedaní budúceho vývoja ceny akcie, kde na základe minulého trendu investori predpovedajú budúci výnos.

j) Mentálne účtovanie

Mentálne účtovanie je proces, pri ktorom si mozog určí ciele a cesty na ich dosiahnutie udržuje separované jednu od druhej (Thaler, 1980). Pre ľudí je akosi prirodzené, že si sporia zvlášť na dôchodok, svadbu či dovolenku. Separovanie

²² Benartzi, S., Thaler, R.: Myopic loss-aversion and the equity Premium puzzle. Quarterly Journal of Economics, 1995, 110 (1), s.73-92

²³ Rabin, M.: Inference by believers in the law of small numbers. Quarterly Journal of Economics, 2002, 117 (3)

jednotlivých cieľov od seba poskytuje jednoduchý prehľad o každom z nich, výsledky sa dajú hneď zmerať. Avšak aj keď sa to na prvý pohľad zdá ako rozumné riešenie, dobrý investor by nemal zabúdať na tri atribúty každej investície – výnos, riziko a korelácia medzi jednotlivými investíciami. Mentálne účtovanie má tendenciu prehliadať koreláciu medzi jednotlivými investíciami – teda do akej miery jednotlivé investície navzájom spolu súvisia. Investor, ktorý „mentálne účtuje“ môže mať problémy vyplývajúce z nedostatočnej diverzifikácie portfólia. Z toho vyplýva, že taký investor podstupuje paradoxne vyššie riziko na dosiahnutie želaného výnosu (ktorý by sa dal dosiahnuť diverzifikáciou a menším rizikom).

2.2 Ako investori cítia – emočné odchýlky²⁴

Na americkej Wall Street je zaužívané porekadlo, že trhy a investori sú motivovaní dvoma základnými emóciami: strach a túžba (greed and fear). V nasledujúcej kapitole predstavím aj ďalšie emócie, ako napr. nádej, hrdosť alebo ľútosť, ktoré vo významnej miere ovplyvňujú správanie sa investorov na trhu.

a) Disposition effect

Pri tejto emočnej odchýlke hrajú hrdosť a ľútosť dominantnú úlohu. Ľudia vyhľadávajú veci, na ktoré by mohli byť hrdí a naopak vyhýbajú sa takým činnostiam, ktoré by v nich mohli vyvolať pocit ľútosti. Shefrin a Statman konštatujú, že tieto dve emócie ovplyvňujú aj rozhodovanie a konanie investorov, a to tak, že investori predávajú akcie víťazov príliš skoro a ponechávajú si akcie porazených prídlho.²⁵ Pri predávaní akcie, ktorej cena stúpila nahor, zažíva investor príjemný pocit, že urobil dobré rozhodnutie, keď pôvodne akciu kúpil. V opačnom prípade, keď cena akcie klesá, investor váha s predajom akcie, pretože sa chce vyhnúť zlému pocitu, že v minulosti urobil chybu, keď danú akciu kúpil. Obe emócie vyústia do iracionálneho správania, kde sa investor zbavuje prosperujúcej akcie a ponecháva si akciu so slabým výkonom.

²⁴ Baker, H.K., Nofsinger, J.R.: Psychological Biases on Investors. Financial Services Review, 2002, 11, s. 107-111

²⁵ Shefrin, H., Statman, M.: The disposition to sell winners too early and ride losers too long: Theory and evidence. Journal of Finance, 1985, 40 (3), s.777-790

Vo všeobecnosti môžeme povedať, že investori neradi predávajú akcie porazených, ale len víťazov.

b) Citová naviazanosť

Táto emočná odchýlka robí investorov emočne naviazaných na určitú investíciu v ich portfóliu. Ľudia sa citovo viažu na svoju rodinu alebo blízkych priateľov. Toto naviazanie spôsobuje, že sa zameriavajú predovšetkým na pozitívne vlastnosti a negatívne stránky ignorujú alebo nepovažujú za veľmi podstatné. Analogicky to platí aj pri investíciách. Hoci na jednej strane citová naviazanosť pôsobí pozitívne pri odrádzaní investorov od častého obchodovania, na druhej strane môže utlmiť investorov zdravý úsudok. Ak investor drží vo svojom portfóliu akciu, ktorej vlastníctvo nikdy kriticky neskúmal a nespochybňoval, je veľmi pravdepodobné, že sa jedná skôr o sentimentálne a citové než racionálne dôvody.

c) Zmena rizikovej preferencie

Emócie vystupujú do popredia predovšetkým pri veľkých stratách alebo ziskoch.
²⁶ Keď investor zaznamenal niekoľko výhier v rade, túžba po ďalšej výhre ovplyvňuje jeho nasledujúce rozhodnutie. Ak sa investorovi darí a nadobudne vďaka tomu veľa prostriedkov, bude mať tendenciu správať sa k nadobudnutému majetku akoby nebol jeho. Podobné zmýšľanie majú hazardéri, ktorí sa stavajú k výhre ako k ďalšej príležitosti staviť si na účet podniku. Pocit, že môžu stávkovať za peniaze iných v nich vytvára oveľa väčšiu toleranciu k riziku, čo v mnohých prípadoch vedie k nezvratným stratám. V prípade, že investor od začiatku utrpí veľké straty, zraní ho to aj emocionálne. Môže to mať za následok 2 extrémne reakcie. Prvou je absolútne odmietanie ďalších podobných obchodov, kde by hrozila opäť teoreticky šanca na prehru (loss aversion). Druhou extrémnou reakciou je prijatie ešte väčšieho rizika v snahe odvrátiť stratu a prinavrátiť zisk. Tento princíp môžeme nazvať aj princípom vybavovania si účtov, odplaty, kde investor v zúfalej snahe zachrániť straty podstupuje ešte väčšie riziko a vystavuje sa tak možnej niekoľkonásobnej strate (Např. Rogue

²⁶ Thaler, R., Johnson, E.: Gambling with the house money and trying to break even: The effects of prior outcomes on risky choices. Management Science, 1992, 36 (6), s.643-660

Trader /1999/, film nakrútený podľa skutočnej udalosti zachytáva tradera Nicka Leeson, ktorý sa rozhodol riskovať všetko, aby porazil samotný trh. Celé to vyústilo do jedného z najväznejších finančných škandálov v dejinách – bankrot Barings Bank²⁷).

d) Sociálne vplyvy

Mnoho sociálnych interakcií ovplyvňuje či už emócie alebo aj priamo rozhodnutia o investovaní. Ľudia sa učia aj prostredníctvom vzájomnej interakcie. Sledujú správanie iných investorov a potom si ho interpretujú pre svoje potreby. Vzájomná komunikácia medzi obchodníkmi výrazne vplýva na investovanie (typy medzi fundovanými obchodníkmi sa šíria veľmi rýchlo, ale neprenikajú ďalej). V tejto súvislosti zohrávajú mimoriadnu úlohu aj médiá, pretože vo veľkom ovplyvňujú názory investorov. Média častokrát uprednostňujú tzv. storytelling pred formálnou investičnou analýzou, teda zameriavajú sa síce na populárne príbehy, fakty, ktorým však chýba pridaná hodnota pre investorov, na základe ktorej by sa mohli rozhodovať. Posledným masívnym trendom bola nepochybne internetizácia investovania, ktorá dramaticky zmenila spôsob, akým ľudia prijímali investičné rozhodnutia. Online investovanie má nesporne veľa výhod, ktoré umožňuje interaktívna podstata internetu – investori majú možnosť okamžitej výmeny informácií. Na druhej strane však internet podporuje nadmernú sebadôveru v podobe príliš častých obchodov. Barber a Odean (2002) skúmali skupinu 1607 investorov, ktorí prešli na online investovanie. Dospeli k výsledku, že počet obchodov sa takmer zdvojnásobil a v porovnaní s predošlými výsledkami sa zhoršil výnos portfólia investorov.

2.3 Ako sa ubrániť psychologickým odchýlkam

Pre každého investora existuje nie len úloha poraziť trh, ale predovšetkým výzva zvíťaziť nad samým sebou v zmysle ovládnutia svojich emócií, snahy o nezávislé myslenie a odolnosti voči okolitému prostrediu. Trávime príliš veľa času kladením si otázok ako poraziť trh, namiesto zaoberania sa s vlastnými slabými stránkami. Ďalším dôležitým poznatkom je fakt, že aj kompletne osvojenie si uvedených rád ešte

²⁷ <http://www.imdb.com/title/tt0131566/> (21.2.2006)

nezaručuje istý úspech. Na ten je veľmi potrebná skúsenosť z obchodovania na trhoch, predovšetkým skúsenosť zo zažitia straty, prehry. Principiálny rozdiel medzi teoretickým obchodovaním a praxou je prítomnosť peňazí. Keď sa objaví, objektívne uvažovanie náhle upadá a riadenie preberajú emócie. Investovanie bolo dlho vnímané ako ľahká záležitosť, ktorá si nevyžaduje veľa námahy a pozornosti. Opak je však pravdou, pretože investovanie by sme mali brať ako podnikanie, ktoré sa buduje postupne krok za krokom tvrdou prácou a starostlivým plánovaním a nepredstavuje strmú cestu k ľahkému zbohatnutiu.

Neexistujú všeobecne platné pravidlá o psychológii investovania, ktoré keď investor bude dodržiavať, vyhne sa stratám a zabezpečí si zisk. Navyše samotné poznanie kognitívnych a emočných odchýliek ešte nezaručuje ich elimináciu. Existujú dva kritické dôvody, ktoré upozorňujú na slabé stránky teórie o psychologických odchýlkach. Po prvé, aj keď investori robia chyby na základe psychologických odchýlok, ktoré ich potom stoja peniaze, tak každá psychologická vlastnosť môže mať aj svoju druhú – pozitívnu stránku. Napríklad byť citlivý viac na stratu ako na výhru sa môže vyplatiť pri rôznych konzervatívnych stratégiách. Po druhé, niektoré psychologické odchýlky sa javia ako navzájom protirečivé. Z uvedeného vyplýva, že nejde zostaviť všeobecný návod na príkladné správanie investorov na trhu. Baker a Nofsinger (2002) uvádzajú niekoľko záchytných bodov²⁸:

- pochopiť a vyhnúť sa psychologickým odchýlkam
- identifikovať investičné ciele a prekážky
- vytvoriť kvantitatívne merateľné investičné kritériá
- diverzifikovať investície
- prehodnocovať a prerozdeľovať aktíva

²⁸ Baker, H.K., Nofsinger, J.R.: Psychological Biases on Investors. Financial Services Review, 2002, 11, s. 112

a) Zvládnuť strach a túžbu²⁹

Strach je komplexná emócia prejavujúca sa v mnohých podobách – starosť, zdesenie, obavy alebo panika. V prípade, že je strachu povolená uzda, typicky nastáva situácia, kedy sa kombinuje s ďalšími negatívnymi emóciami – nenávisť, nepriateľstvo, hnev alebo pomsta, a tak nadobúda ešte väčšiu deštruktívnu silu. V konečnom zúčtovaní sa strach u investorov prejavuje v dvoch základných formách: strach zo straty a strach z omeškania príležitosti. Strach podnecuje na trhu množstvo faktorov – znepokojujúce správy, masová psychológia, ktorá je veľmi nákazlivá alebo osobné skúsenosti z minulosti. Strach dokáže investora úplne paralyzovať, investor zabúda na predsavzaté plány a koná spontánne, intuitívne, čo v praxi znamená, že podlieha psychologickým odchýlkam. Preto je veľmi dôležitá prevencia a plánovanie, no kľúčovou vlastnosťou je pokora – vedieť si priznať porážku, poučiť sa z danej situácie a v budúcnosti sa podobnému omylu vedieť vyhnúť.

Protipólom strachu je túžba (v zmysle hrabivosť, lakomstvo, pažravosť), ktorá vyplýva z kombinácie nadmernej sebadôvery a túžby po dosiahnutí zisku za čo najkratší čas. Prejavuje sa najmä v prípadoch, kedy sa cena pohybuje v súlade s našimi očakávaniami, čo má za následok otupenie našej pozornosti, uspokojenie sa so súčasným stavom a nadobudnutie pocitu, že sa nič nemôže stať. A práve v tejto chvíli, kedy to najmenej čakáme, nám trh vyrazí dych svojou nepredvídateľnosťou. Nie nadarmo sa hovorí, že tí najlepší investori sú stále v miernom strachu a sledujú trh cez plece, aby mohli včas identifikovať možný reverzný trend.

Hlavnou ideou je myšlienka, že investor by sa mal vo vlastnom záujme snažiť o vnútornú vyváženosť, ktorá je veľmi účinnou zbraňou proti psychologickým odchýlkam. Podľahnutie strachu alebo nenávytnej túžbe nás robí omnoho zraniteľnejšími voči nečakaným vonkajším udalostiam. Dr. Alexander Elder označuje vo svojej knihe *Trading for a living* obchodovanie zafarbené emóciami za smrteľné. Za recept na úspech považuje defenzívnu stratégiu money managementu, v ktorej hovorí,

²⁹ Pring, M.J.: *Investment psychology explained. Classic strategies to beat the markets*. New York: McGrawHill, 1994, s.7-67

že dobrý investor sleduje svoje financie a investície tak ako si sleduje profesionálny potápač svoje zásoby kyslíka.³⁰

b) Úspešný investor

Ak by som mal dvoma vetami charakterizovať úspešného investora, požičal by som si výrok od čínskeho mysliteľa Lao-Tsu: „Ten, kto vie veľa o ostatných, môže byť vzdelaný, ale ten, kto pochopí samého seba je inteligentnejší. Ten, kto kontroluje ostatných, môže byť veľmi silný, ale ten kto zvládol sám seba je stále silnejší.“ Citácia staršia niekoľko tisíc rokov predsa veľmi trefne vystihuje aj súčasných burzových géniov (market wizards). Úspešný investor oplýva sebaistotou a silným zmyslom pre ohodnotenie vlastného ja. Dr. Charles Garfield vo svojej knihe Peak Performers uvádza 6 základných atribútov úspešných ľudí z každého oboru³¹:

1. Oddanie misii
 - Prvoradé je určiť si cieľ, víziu do budúcnosti a potom ich nasledovať. Motivácia je prirodzená, založená na osobných preferenciách.
2. Výsledky v reálnom čase
 - Úspešní ľudia si dávajú realistické merateľné ciele a konajú tak, aby ich dosiahli.
3. Manažment vlastného ja cez zvládnutie seba samého
 - Úspešní ľudia demonštrujú silnú schopnosť sebapoznania a sebaopozorovania. Takisto oplývajú aj schopnosťou mentálnej projekcie želaného výsledku.
4. Tímový hráč, budovanie tímu
 - Investori sú väčšinou individualisti, ale schopnosti tímového hráča sú využiteľné pri delegovaní úloh alebo podnecovaní nových rozhodnutí.
5. Korekcia kurzu
 - Schopnosť reagovať na vzniknutú situáciu a poučiť sa z minulosti.

³⁰ Elder, A.: Trading for a living. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1993, s. 4

³¹ Garfield, Ch.: Peak Performers. New York: Harper Paperbacks, 1987, s.1-336

6. Manažment zmien

- Schopnosť predvídať, konštruktívne reagovať na rapídne a nečakané zmeny a dokonca aj zmeny vyhl'adávať.

Jack D. Schwager vo svojej knihe *Market Wizards*³² interviewuje úspešných investorov minulého storočia a snaží sa dopátrať k podstate ich úspechu. V jednom z interview dotazuje Ariho Kieva, prvého psychiatra, ktorý bol menovaný do športovo medicínskej komory a pracoval spolu s americkými olympijskými športovcami. V súčasnosti pracuje ako konzultant top traderov a na základe svojich bohatých skúseností prirovnáva výkony top športovcov k výkonom profesionálnych traderov. Za kľúčové pri oboch profesiách označuje mentálnu vyzretosť, schopnosť sebamotivácie, umenie relaxácie a vizualizácie cieľa.

Ďalší výskum doktora K. Van Tharpa³³, výskumného psychológa, ktorý skúmal úspešných obchodníkov na burze. Testoval, či existuje vzájomná korelácie medzi úspechom a niektorými ľudskými vlastnosťami. Tharpov výskum pokrýva 3 základné oblasti – psychológiu, manažment a proces rozhodovania. Výskum odhalil, že psychologický profil úspešných burzových obchodníkov sa zhoduje v nasledujúcich parametroch: bohatý osobný život, pozitívny prístup, motivácia zarábať peniaze, neprítomnosť vnútorného konfliktu - rozporu, ochota prijať zodpovednosť za výsledky, kontrola rizika, trpezlivosť. Na druhej strane sa zaoberá aj otázkou porazených, prehrávajúcich, či aj ich spájajú nejaké spoločné vlastnosti. Tharpov výskum poukazuje aj na spoločné charakteristické črty porazených – veľký stres, ktorý bráni správnym rozhodnutiam, pesimizmus, rozpory osobnosti, tendencia obviňovať druhých, keď sa veci nedaria, podliehajú masovej psychológii, ľahko sa nechajú odradiť a len veľmi ťažko vedia dodržať predsavzatý plán. Zaujímavým rozšírením je pohľad Roya Mastersa vo svojom príspevku v časopise *New Dimensions* z roku 1990, kde popisuje hviezdy – ľudí, čo sa strmhlavo dostali na piedestál slávy, no bremeno slávy a úspechu neuniesli. Hovorí, že je potrebný veľký kus zrelosti a vyspelosti na to, aby si človek

³² Schwager, J.D.: *Stock market wizards: interview with America's top stock traders*. New York: HyperCollins Publishers, Inc., 2001, s. 288-297

³³ Tharp, Van K.: *Investment Psychology Guides*. Cary, NC: Investment Psychology Consulting, 1990

vedel poradiť s mocou a bohatstvom bez toho, aby sa zbláznil. Kým hviezdy získali bohatstvo veľmi rýchlo a s relatívne malým úsilím, tak burzovní géniovia ho získali vďaka tvrdej práci počas dlhšieho obdobia.

c) Psychologické vlastnosti veľkých investorov³⁴

Aj ďalší autor Martin J. Pring je vo svojej knihe *Investment psychology explained* presvedčený, že nie je ani tak ťažké vytvoriť návod alebo pravidlá, podľa ktorých by sa človek mal stať úspešným obchodníkom, ako tieto pravidlá dodržiavať a uplatňovať v praxi.

Po prvé, úspešní obchodníci sa zaujímajú o finančné trhy a ako fungujú, nielen preto, že sľubujú zisky, ale preto, že sú nimi fascinovaní a predstavujú pre nich nekonečné výzvy.

Po druhé, úspešní investori musia vedieť byť individualistami až samotármi. Musia byť schopní vystúpiť z davu a ísť proti nemu. Samozrejme, samotárstvo ešte nezaručuje úspech. Investori by mali zvládnuť aj úlohu kreatívneho a imaginatívneho nezávislého mysliteľa. Nemá zmysel ísť proti davu, len preto, aby sme boli z princípu protikladný k trhu. Je treba kriticky skúmať správanie sa davu a odôvodniť si svoje vystúpenie proti nemu. Nemenej dôležité je aj následné zachovanie si pozície a plávanie proti prúdu populárneho názoru davu.

Po tretie, úspešní investori využívajú istú metodológiu, filozofiu a pridržiavajú sa jej. Nezáleží na tom, aký druh metodológie využíva ten ktorý investor, pokiaľ prináša uspokojujúce výsledky a investor sa s ňou cíti ako doma. Investor môže dosiahnuť maximálnu efektívnosť len tak, že bude svojej metóde absolútne dôverovať.

Po štvrté, disciplína a trpezlivosť sú nevyhnutným predpokladom na úspech. Tento poznatok znie veľmi jednoducho, ale o to ťažšie sa aplikuje v praxi. Disciplína znamená neustále zhromažďovať nové fakty a stále sa pridŕžať svojich pravidiel. Jediným osvedčeným spôsobom, ako sa priučiť disciplíne, je opakovanie a výdrž

³⁴ Pring, M.J.: *Investment psychology explained. Classis strategies to beat the markets*. New York: McGrawHill, 1994, s.183-205

pracovať na nej, až kým sa z nej nestane zvyk. Netrpezlivosť je jedna zo základných vlastností, ktorá nás odlišuje od burzových géniov.

Po piate, úspešní investori sú realisti. Snažia sa vyhýbať emotívne skresleným obrazom a neboja si priznať chybu.

Po šieste, všetci úspešní investori majú schopnosť myslieť dopredu a predvídať udalosti. Túto vlastnosť vedia dobre využiť tak, že neustále kriticky skúmajú súčasný stav a rátajú s rôznymi scenármi do budúcnosti.

2.4 Praktická aplikácia Behaviorálnych financií

Dotazníkový prieskum na Fakulte managementu

Predošlá časť diplomovej práce bola venovaná teórii, ktorá vysvetľuje a popisuje správanie investorov. Je zrejmé, že psychologické aspekty ovplyvňujú ľudí vo svojom konaní. V záujme praktického overenia teoretických poznatkov som sa rozhodol zrealizovať dotazníkový prieskum na Fakulte managementu UK, na ktorom sa zúčastnilo 229 študentov z 2. až 5. ročníka. Ambíciou dotazníkového prieskumu bolo zistiť názory a postoje študentov na elitnej vysokej škole ekonomického zamerania³⁵ k investovaniu a konfrontovať ich so získanými teoretickými poznatkami. Dotazník obsahoval nasledujúce okruhy otázok: Aký je postoj mladých ľudí k investovaniu? Koho považujú za úspešného investora? Platia pravidlá Prospect theory aj takmer po 30 rokoch? Existujú medzi mužským a ženským pohlavím rozdiely v názoroch a postojoch ku investovaniu, ochote riskovať alebo schopnosti priznať si prehru? Spracované odpovede respondentov boli porovnané a konfrontované s teoretickými východiskami behaviorálnych financií.

Výsledky dotazníkov boli spracované v Microsoft Exceli a prostredníctvom špeciálneho štatistického softvéru SAS (Statistical Analysis System) Enterprise Guide Learning Edition 2.0. V rámci štatistickej analýzy boli použité deskriptívne štatistické metódy ako napríklad sumárne štatistiky, one-way frequencies, ale aj asociácie a logistická regresia kvalitatívnych premenných. Napriek zámernému (nie náhodnému)

³⁵ Podľa prieskumu Young Talents Recruitment skončila Fakulta managementu UK na 1.mieste v hodnotení Vysokých škôl s ekonomickým zameraním na Slovensku (www.irb.sk)

výberovému súboru sme získali celý rad zaujímavých informácií, prostredníctvom ktorých sme sa pokúsili potvrdiť alebo vyvrátiť niektoré stanovené hypotézy.

a) Platia princípy Prospect Theory aj dnes?

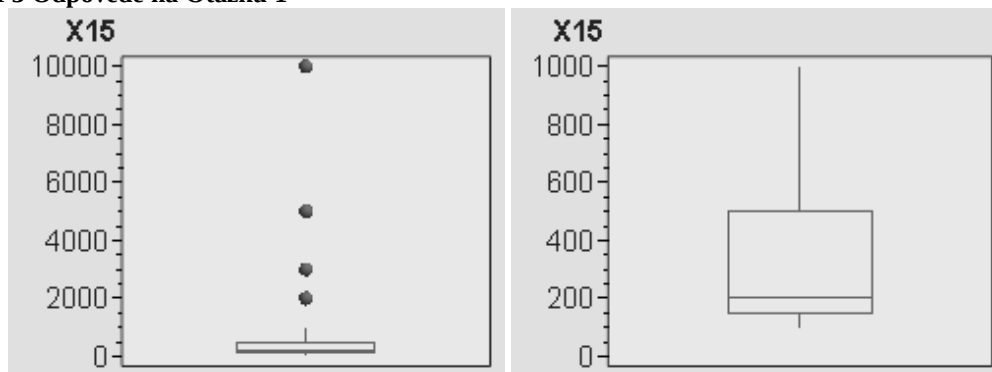
V teoretickej časti sme identifikovali 2 kľúčové piliere Prospect theory – po prvé, strach zo straty je väčší ako radosť z výhry tej istej veci a po druhé, nie je dôležitý stav, ale zmena bohatstva (relatívne k referenčnému bodu). Oba problémy boli sformulované do troch otázok v dotazníku:

Otázka 1: Hádzeme mincou. Ak prehráš, zaplatíš 100 SKK. Koľko by si musel dostať peňazí za výhru, aby si sa rozhodol zahrať si hru? SKK

Otázka 2: Hádzeme mincou. Ak vyhráš, tak dostaneš 100 SKK, ak prehráš musíš zaplatiť 75 SKK. Zahrať si? Áno/Nie

Otázka 3: Máš v peňaženke 10.000 SKK. Hádzeme mincou. Ak vyhráš, tak dostaneš 100 SKK, ak prehráš musíš zaplatiť 75 SKK. Zahrať si? Áno/Nie

Graf 3 Odpovede na Otázku 1



Zdroj: SAS Learning Edition 2.0

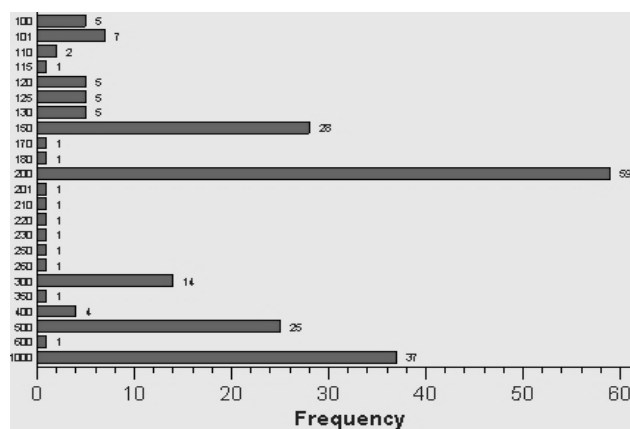
Pri odpovediach na prvú otázku sme museli použiť nástroj distribučnej funkcie, pomocou ktorého sme eliminovali tzv. uletené hodnoty a interval pozorovaní sme z oboch strán o 5% znížili (11 pozorovaní z oboch strán intervalu). Na Grafe 3 je vidno graf pôvodných a upravených údajov, ktoré reprezentujú 90% pôvodných, a preto sú vhodné aj na interpretáciu súboru ako celku.

Z 207 odpovedí sme zistili základné popisné štatistiky ktoré sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Teoretický predpoklad, že strach pri prehre je väčší ako radosť z výhry sa potvrdil aj v tomto prieskume. Respondenti v dotazníku prirovnávajú v priemere strach zo straty 100 SKK ku radosti z výhry 374 SKK. Toto číslo je v porovnaní s teoretickými odhadmi vyššie. Môžeme to interpretovať tak, že študenti FMUK majú pomerne vysokú loss aversion (averziu k strate), avšak ukazovateľ

Tabuľka 6 Analýza Otázky 1

Analysis Variable : Otázka 1	
Maximum	1000.00
Mean	373.86
Minimum	100.00
N	207
Range	900.00
Std Dev	315.16
Variance	99326.51
Median = Modus	200.00

Graf 4 Histogram Otázky 1



Zdroj: SAS Learning Edition 2.0

štandardnej odchýlky zase hovorí o veľkej variabilite odpovedí. Odpoveď 200 SKK predstavuje významnú hodnotu, keďže reprezentuje tak medián ako aj modus, teda najčastejšie sa vyskytujúcu hodnotu, ktorá zároveň rozdeľuje súbor na polovicu.

Tabuľka 7 Odpovede na O.2 a O.3

Odpovede na druhú a tretiu otázku taktiež potvrdzujú teoretický predpoklad, že ľudí zaujíma strata hlavne vo vzťahu k referenčnému bodu – najčastejšie k ich majetku. Tretia otázka už obsahuje v sebe informáciu o stave majetku, preto badáme viditeľný nárast kladných odpovedí.

Otázka 2	Frequency	Percent
Áno	115	50.22
Nie	114	49.78
Otázka 3	Frequency	Percent
Áno	161	70.31
Nie	68	29.69

Aj na základe výsledkov zrealizovaného výskumu môžeme konštatovať, že dva základné princípy Prospect Theory sú platné aj tridsať rokov od ich sformulovania a

dajú sa aplikovať aj na správanie študentov FMUK. Podľa rôznorodosti odpovedí sme však dospeli aj k záveru, že sa nedá určiť presné číslo, ktoré by vyjadrovalo závislý vzťah medzi strachom zo straty a radosťou z výhry. Tento vzťah je individuálny pre každého jedinca a vyplýva z jeho psychologického profilu, momentálnej nálady a stavu rôznych iných okolností. Inými slovami, každý z nás má nastavenú úžitkovú funkciu odlišne.

b) Existuje rozdiel pri postojoch k investovaniu medzi pohlaviami?

Teória hovorí o tom, že muži - investori sa viac vrhajú do riskantných situácií, sú náchylnejší k podľahnutiu nadmernej sebadôvere, kým investori ženského pohlavia si vďaka menšiemu egu a „nenásytosti“ vedľa skôr priznať porážku a predísť tak zbytočne veľkým stratám. Odpovede na nasledovné otázky nám po vytriedení podľa pohlavia ponúkli argumenty pre a proti na vyššie uvedené teoretické predpoklady:

Otázka 4: Úspešný investor je skôr: a)muž, b)žena, c)nezáleží

Otázka 5: Úspešný investor je skôr: a)introvert, b)extrovert

Otázka 6: Moje skúsenosti s investovaním: a)aktívne obchodujem, b)využívam produkt finančného trhu (pod. fondy, kapitálové poistenie,...), c)tieto veci ma nezaujímajú

Otázka 7: Väčší dôraz kladiem na: a)riziko, b)výnos

Otázka 8: Držiš akciu, ktorá sa prepadla na historické minimum. Čo urobíš? a)čakáš, určite sa to obráti v Tvoj prospech, b)uzavrieš pozíciu, priznáš porážku a stratu

Otázka 9: Považuješ sa za úspešného investora? a)áno, b)nie

Kontingenčné tabuľky v Prílohe B obsahujú základné rozdelenie početností k odpovediam na vyššie uvedené otázky. Z odpovedí vyplynulo niekoľko zaujímavých zovšeobecňujúcich poznatkov:

Po prvé, muži sú skutočne viac náchylní na nadmernú sebadôveru, keď takmer polovica opýtaných mužov uviedla, že muži sú lepšími investormi. Naopak, až 75% opýtaných žien nerozdeľuje úspešných investorov od neúspešných na základe pohlavia.

Je zaujímavé, že väčšina zo zvyšnej štvrtiny žien favorizuje opačné pohlavie do úlohy úspešného investora. S tým zrejme priamo súvisia aj odpovede na otázku č.6, podľa ktorých sa muži javia ako jasne aktívnejší investori. Obe pohlavia sa zhodujú v názore, že úspešný investor je extrovert, no muži si to myslia v menšej miere ako ženy.

Odpovede na otázku č.7 dokumentujú väčšiu orientáciu na výnos ako na riziko u oboch pohlaví, u žien dokonca vyššiu. Tento fakt nepodporuje tvrdenie, že muži sú ochotní viac riskovať.

Odpovede na otázku č.8 hovoria o tom, že obe pohlavia si neradi priznávajú prehru a budú radšej čakať a veriť, že sa celá situácia zvráti v ich prospech. U žien sa to prejavuje v menšej miere, čo je v súlade s teoretickými predpokladmi.

Z odpovedí na otázku č.9 vyplýva, že obe pohlavia približne rovnako vnímajú seba ako (ne)úspešných investorov. Nízke percento úspešných investorov sa dá vysvetliť pomerne nízkym vekom respondentov a chýbajúcou praxou v investovaní.

Veľmi zaujímavé je ale rozšírenie predošlého výskumu, kde som zisťoval, či platia princípy Prospect theory aj dnes. Druhý pilier teórie (nie stav, ale zmena je dôležitá) sa u mužov javí nepatrne, avšak u žien možno považovať tento pilier za signifikantný.

Na záver môžeme konštatovať, že sme dospeli ku dvom významným poznatkom, ktoré sú v súlade s teóriou a prejavili sa markantne aj v zrealizovanom prieskume:

- § študenti (muži) FMUK majú tendenciu k nadmernej sebadôvere a
- § druhý pilier Prospect theory (nie je dôležitý stav, ale zmena) je výborne aplikovateľný na študentky FMUK.

Na vzorke opýtaných sa potvrdil aj predpoklad, že ženské pohlavie skôr uzavrie stratovú pozíciu.

c) Kvalitatívna štatistická analýza vlastností investorov pomocou mier asociácie a logistickej regresie

V tejto časti sa pokúsime zistiť, či existuje štatisticky významná závislosť (asociácia) medzi vlastnosťami investora (kvalitatívnymi znakmi), resp. o predstavách študentov FMUK o nich. Ďalej pomocou logistickej regresie budeme hľadať také

odpovede, na základe ktorých budeme vedieť predpovedať, či sa respondent bude považovať za úspešného investora alebo nie.

Ak sa pri štatistických jednotkách, ktoré majú určitý variant jedného kvalitatívneho znaku, vyskytujú varianty iného kvalitatívneho znaku v inom pomere (častejšie alebo zriedkavejšie) ako pri tých, ktoré daný variant znaku nemajú, hovoríme o závislosti (asociácii) medzi týmito kvalitatívnymi znakmi.³⁶ Asociácie sme skúmali medzi kombináciami znakov vyplývajúcich z nasledovných otázok:

Otázka 4: Úspešný investor je skôr: a)muž, b)žena, c)nezáleží

Otázka 5: Úspešný investor je skôr: a)introvert, b)extrovert

Otázka 10: Úspešný investor sa spolieha viac na: a)cit, intuíciu, b)rozum, analýzu

Otázka 11: Úspešný investor koná skôr: a)uvážene, b)impulzívne

Otázka 12: Úspešný investor: a)sa snaží byť väčšinou objektívny a nezávislý v myslení, b)nechá sa ovplyvniť okolím, c) a) aj b)

Otázka 13: Aké by malo byť ročné zhodnotenie peňazí úspešného investora?(rozsah odpovedí 5-1000% sme roztriedili do 3 skupín - do 16%, do 36% a nad 36%).

Výsledky odpovedí na vyššie uvedených 6 otázok sú uvedené v prehľadnej tabuľke v Prílohe C. Z odpovedí na 6 otázok sme si vytvorili 6 kvalitatívnych premenných a medzi vytvorenými 15 možnými dvojicami sme pomocou štatistickej SAS procedúry Table analysis skúmali závislosť medzi príslušnými kvalitatívnymi štatistickými znakmi pomocou χ^2 štatistiky (chí kvadrát). Test χ^2 patrí k často používaným testom slúžiacim na overenie závislosti dvoch kvalitatívnych premenných. Testuje sa hypotéza o nezávislosti oboch premenných (tzv. nulová hypotéza) oproti alternatívnej hypotéze tvrdiacej, že tieto premenné sú závislé.³⁷ Za testovacie kritérium

³⁶ Bakytová, H. a kol.: Základy štatistiky. Bratislava: Alfa, 1974, s. 301

³⁷ Hindls, R., Hronová, S., Novák, I.: Metódy štatistickej analýzy pre ekonómov. Praha: Management Press, 2000, s. 37

sa považuje hodnota pravdepodobnosti pre χ^2 , ktorú porovnávame na hladine významnosti ($\alpha=0,05$). Ak hodnota $p(\chi^2) < (\alpha=0,05) \Rightarrow$ prijímame alternatívnu hypotézu, že premenné sú závislé. Zo všetkých 15 analyzovaných párov vyšlo 5 závislostí, z toho len 3 štatisticky významné. Príloha D obsahuje ich podrobnú štatistickú analýzu. Miera asociácie sa určuje pomocou Cramerovho koeficientu, ktorý vyjadruje intenzitu závislosti medzi porovnávanými kvalitatívnymi znakmi a môže dosiahnuť hodnoty od 0 po 1. Čím je bližšie k hodnote 1, tým je silnejšia asociácia a naopak. V prípade záporných čísel hovoríme o tzv. disociácii alebo negatívnej asociácii.

Najsilnejšia závislosť (najnižšia hodnota χ^2), negatívna asociácia, sa vyskytuje medzi odpoveďami na desiatu (spoliehanie sa na city a intuíciu, resp. na racio) a jedenástu otázku (uvážlivé, resp. impulzívne konanie). Interpretácia je prirodzená – čím viac citov a intuície, tým menej uvážlivé správanie, resp. čím racionálnejší prístup, tým menej impulzívne konanie. Inými slovami, pri používaní rozumu sa ľudia s väčšou pravdepodobnosťou správajú uvážlivo.

Nasleduje ju štatisticky významná závislosť medzi odpoveďami na štvrtú (pohlavie úspešného investora) a piatu (úspešný investor je buď introvert alebo extrovert) otázku. Predstava o extrovertnom úspešnom investorovi sa spája hlavne s názorom, že nezáleží na jeho pohlaví. Avšak pri názore, že úspešný investor je introvert, sa odpovede spájajú už aj s predstavou, že úspešný investor je muž (takmer rovnako početné zastúpenie ako názor, že na pohlaví nezáleží).

Posledná štatisticky významná závislosť sa nachádza medzi odpoveďami na jedenástu (uvážené alebo impulzívne konanie) a trinástu (výška zhodnotenia investície) otázku. Hovorí o tom, že u študentov FMUK je predpoklad impulzívneho úspešného investora spojený buď s jeho nadmerne vysokým očakávaným alebo nízkym ziskom. Predpoklad uváženého investora sa na 95% spája s priemernými ročnými výnosmi 19-36%.

Regresná analýza je štatistická metóda, ktorá kvantifikuje závislosť medzi dvoma premennými: závislou premennou (premennou, ktorú sa snažíme modelovať, resp. predikovať) a nezávislou premennou (predikčnou premennou). Logistická regresia

sa vyznačuje tým, že závislá premenná nie je spojitá, ale je diskretná, resp. kategorická. Aby sa dala použiť regresia, tak sa závislá premenná transformuje na spojitú hodnotu, ktorá je funkciou pravdepodobnosti výskytu udalosti.³⁸

V analýze sa pokúsime aplikovať logistickú regresiu tak, aby sme na základe vybraných odpovedí respondentov vedeli s určitou pravdepodobnosťou predpovedať ich názor na to, či považujú seba samých za úspešného investora. Modelovanú premennú predstavujú odpovede na Otázku 9 (*Považuješ sa za úspešného investora? a)áno, b)nie*). Nezávislými premennými budú odpovede na otázky č.6, 7, 8 a 14.

Otázka 6: Moje skúsenosti s investovaním: a)aktívne obchodujem, b)využívam produkt finančného trhu (pod. fondy, kapitálové poistenie,...), c)tieto veci ma nezaujímajú

Otázka 7: Väčší dôraz kladiem na: a)riziko, b)výnos

Otázka 8: Držíš akciu, ktorá sa prepadla na historické minimum. Čo urobíš? a)čakáš, určite sa to obráti v Tvoj prospech, b)uzavrieš pozíciu, priznáš porážku a stratu

Otázka 14: Investor vs. gambler: a) investor má väčšiu šancu zhodnotiť svoje fin. prostriedky, b) gambler má väčšiu šancu zhodnotiť svoje fin. prostriedky, c) obaja majú rovnaké šance.

Pri analýze logistickej regresie sme na základe vyššie uvedených hodnôt χ^2 dospeli k záveru, že jedine otázka č.6 vysvetľuje a aj predikuje modelovanú premennú. Hodnoty ostatných nezávislých premenných vysoko presahujú hladinu významnosti ($\alpha=0,05$), teda prijímame nulovú hypotézu o neexistujúcom vzájomnom vzťahu medzi danými premennými.

Z toho vyplýva, že môžeme s určitou pravdepodobnosťou predpovedať názor študenta FMUK o sebe samom ako o úspešnom/neúspešnom investorovi podľa jeho odpovedi na otázku ohľadom skúseností s investovaním. Zároveň sme pomocou

³⁸ Stankovičová, I.: Štatistické metódy a hĺbková analýza dát (Data Mining). In: Prastan 2002. Bratislava: SŠDS, 2002, s.71-85

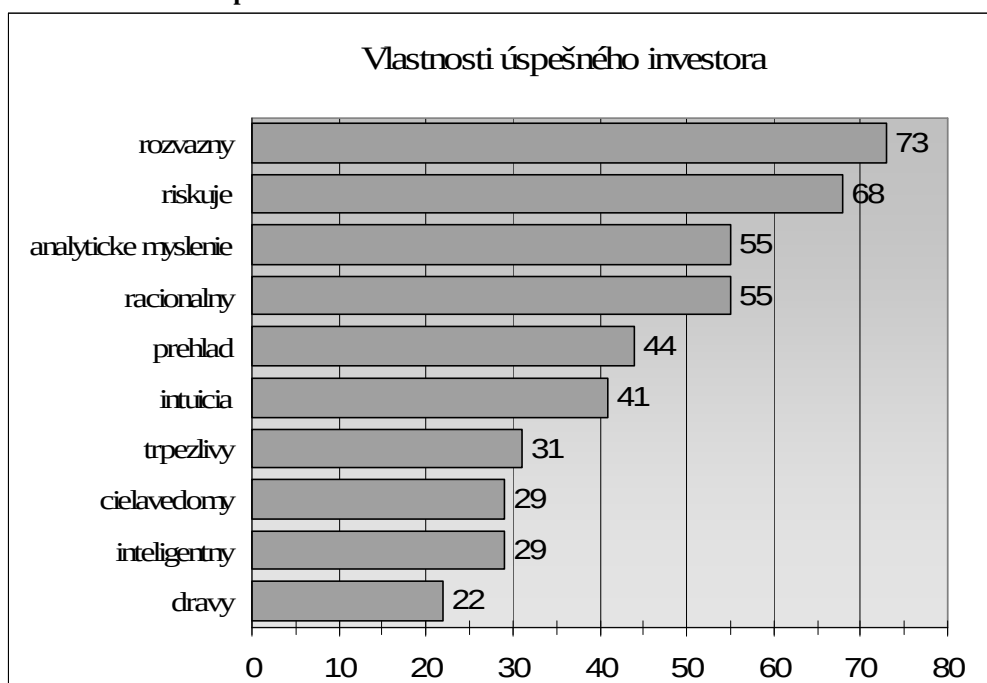
logistickej regresie potvrdili fakt, že ostatné otázky nemajú priamy vplyv na modelovanú premennú, a teda podľa nich nie je možné predikovať sebahodnotenie respondenta.

d) Úspešný investor podľa študentov FMUK

Podľa teórie existuje súbor určitých psychologických vlastností, ktoré sú esenciálne pre úspech investora. V zrealizovanom prieskume na Fakulte managementu sme prostredníctvom otvorenej otázky (*Otázka 15: Napíš tri vlastnosti úspešného investora*) zisťovali, či existuje všeobecná predstava o vlastnostiach úspešného investora.

Z celkového počtu 60 rôznych vlastností, ktoré považovali študenti FMUK za dôležité, sme vybrali nasledujúcich desať s najväčšou početnosťou:

Graf 5 Vlastnosti úspešného investora



- Na prvej priečke sa umiestnili vlastnosti ako rozvážne konanie bez náznakov impulzívnosti, schopnosti zvládať stresové situácie, paniku a strach.
- Ochota ísť do riskantných pozícií spolu s vyrovnaním sa s faktom, že investor môže utpieť aj prehru, predstavuje druhú kľúčovú vlastnosť.

- Nasledovaná je predpokladom analytického myslenia, ktoré podporuje predstava racionálneho rozmýšľania – zvládanie emócií.
- Podľa študentov FMUK by ďalej mal mať úspešný investor dobrý prehľad o finančných trhoch a inštrumentoch a preukazovať všeobecnú inteligenciu.
- Za dôležitú pokladajú aj intuíciu, cit pre investovanie.
- Trpezlivosť a cieľavedomosť vnímajú tiež ako povinnú výbavu úspešného investora, ktorá je dopĺňaná vhodnou dávkou dravosti a akčnosti.

Jediným teoretickým predpokladom, ktorý sa vyskytol len sporadicky medzi odpoveďami študentov, je disciplína a schopnosť stanoviť si pravidlá a následne ich aj dodržiavať. Autor knihy *Market Wizards*, Jack D. Schwager, dokonca považuje disciplínu za univerzálnu vlastnosť, teda takú charakteristiku, ktorá spája všetkých úspešných investorov. Len ojedinele sa vyskytol medzi študentmi aj taký názor, že úspešný investor by mal byť charizmatický a sympatický.

Na záver môžeme konštatovať, že teoretický predpoklad vlastností úspešného investora sa vo veľkej miere zhoduje s vlastnosťami uvedenými študentmi FMUK, a teda môžeme potvrdiť, že existuje súbor vlastností, ktoré predurčujú investora na to, aby bol úspešný alebo nie. Tento výrok podporuje tak teória ako aj prieskum medzi študentmi FMUK.

Cieľom zrealizovaného praktického prieskumu bolo na základe empirických údajov a pomocou štatistických analytických nástrojov a postupov získať argumenty pre potvrdenie platnosti princípov Prospect theory aj u študentov FMUK, overiť či existujú rozdielne názory medzi pohlaviami na investovanie, overiť hypotézu o vzájomných závislostiach medzi jednotlivými vlastnosťami úspešného investora a tiež zistiť najdôležitejšie vlastnosti úspešného investora. Ciele prieskumu sa podarilo úspešne naplniť, keďže sme zistili celý rad poznatkov a zovšeobecnení, ktoré potvrdzujú teoretické predpoklady pre úspešné investovanie aj v názoroch a praktických postojoch študentov FMUK.

3. Technická analýza

Od prvých dní, odkedy sa obchoduje s akciami, si obchodníci a investori všimli trendy a formácie v pohybe cien v určitom časovom úseku. Súčasné moderné trhy sú plné fráz „Trend is your friend. Go with the trend.“ (Trend je tvoj priateľ. Chod s trendom, nasleduj ho.) Sú to skutočne len prázdne frázy, alebo majú svoje opodstatnenie? V druhej časti mojej diplomovej práce sa budem venovať téme Technická analýza ako nástroj investora na predpovedanie budúceho vývoja.

Všetci investori sa usilujú o dosahovanie čo najvyššieho výnosu. Je preto úplne prirodzené, že každý si hľadá nejakú metódu, ktorá by mu mala pomáhať znižovať riziko straty peňazí a zároveň zvyšovať šance na úspech. Rozlišujeme dve základné analýzy trhu, ktorými sa riadia investori – fundamentálna a technická analýza.

Definícia, História

Fundamentálna analýza sa môže definovať ako „metóda predpovedania založená na ekonomických, politických a environmentálnych faktoroch.“³⁹ Je založená na princípe fungovania ponuky a dopytu. Vo veľkej miere sa spolieha na štatistiku, skúma historické údaje, ekonomické ukazovatele, politickú klímu a environmentálne faktory.

Technickú analýzu môžeme zadefinovať ako „metódu predpovedania pohybu cien a budúcich trendov trhu cez analýzu grafov minulého vývoja, ktorá berie do úvahy cenu inštrumentu, zobchodovaný objem a počet otvorených pozícií (len pri futures).“⁴⁰ Technická analýza využíva analýzu grafov ako primárny zdroj informácií. Grafy nie sú odvodené od ekonomického, politického alebo environmentálneho vývoja, reprezentujú skutočné činy ľudí – obchodovanie na trhu. Technická analýza je preto veľmi subjektívna metóda, kde sa napr. dvaja experti nemusia dohodnúť na interpretácii grafov.

Prvý známy záznam o analýze cien sa prisudzuje Munehisovi Honmovi, Japoncovi, ktorý vymyslel sviečkové grafy začiatkom 18.storočia. Avšak väčšina finančných analytikov sa zhoduje v tom, že priekopníkom technickej analýzy bol

³⁹ <http://uklearning.ime.reuters.com/workbooks/MarketsWorkbooks.htm>

⁴⁰ <http://uklearning.ime.reuters.com/workbooks/MarketsWorkbooks.htm>

Charles Henry Dow, ktorý v 80. rokoch 19. storočia položil jej prvé základy. V jeho hlave sa zrodila myšlienka vytvoriť akýsi barometer akcií alebo index akcií. Dow prvýkrát zverejnil Dow Jones Industrial Average v roku 1896 v denníku The Wall Street Journal. Od toho času je v najznámejšom finančnickom denníku uverejňovaný Dow Jones index nepretržite už vyše sto rokov. Dowove štúdie a články o finančných trhoch (Dowova teória) boli po jeho smrti v roku 1902 zozbierané a vydané v roku 1903. Dowova teória stojí na šiestich základných predpokladoch, z nich najdôležitejší - cena odráža a zahŕňa všetko – predstavuje aj po viac ako sto rokoch jeden zo základných pilierov technickej analýzy.

Základné piliere

Technická analýza je postavená na troch základných pilieroch:

1. Cena zachytáva všetky vlastnosti, udalosti a okolnosti
 - to znamená, že v cene je už zahrnuté všetko čo by na ňu mohlo vplývať (napr. ponuka, dopyt, ekonomické, politické faktory...)
2. Existujú formácie, trendy
 - analýza grafov skúma jednotlivé formácie a na základe minulých skúseností predpovedá očakávané výsledky
3. História sa opakuje
 - grafové formácie sú pozorované už viac ako 100 rokov a spôsob akým sa jednotlivé formácie opakujú naznačuje, že ľudská psychika sa mení časom veľmi málo, ak vôbec...

Ak zoberieme uvedené tri piliere ako pravdivé fakty, potom technická analýza bude spĺňať atribúty vednej disciplíny. Otázka pravdivosti je však nejasná a skôr ponechaná na každého osobný názor, preto je prirodzené, že časť investorov sa stavia ku technickej analýze ako ku vede, iní ju skôr považujú za umenie alebo pavelu. Prívrženci technickej analýzy ako vedy argumentujú tým, že technická analýza využíva mnoho vedeckých postupov, vrátane matematických konceptov teórie hier, či pravdepodobnosti, a iné zložité indikátory. Zástancovia s umeleckým cítením vnímajú

technickú analýzu ako umenie, kde sa pohyb cien a indikátorov zlučuje do grafických formácií. Tie vytvárajú plynulý obraz rytmu a pocitov, ktoré pomáhajú investorovi vnímať situáciu na trhu a prijímať rozhodnutia o obchodoch.

Fundamentálna analýza hovorí o tom, čo by sa malo stať na trhu, na rozdiel od technickej analýzy, ktorá hovorí o tom, čo sa práve deje na trhu. V praxi investori častokrát kombinujú obe analýzy, aby dosiahli optimálnu investičnú stratégiu.

Medzi hlavné silné stránky technickej analýzy (TA) a výhody oproti fundamentálnej analýze patria nasledovné vlastnosti⁴¹:

- analýza grafov je ľahko aplikovateľná na široké spektrum inštrumentov
- analýza grafov sa dá využiť pri skúmaní veľmi krátkeho časového obdobia (hodiny) až po desaťročia
- je mnoho techník, ktoré boli vyvinuté na uspokojenie požiadaviek rôznych trhových sektorov
- základné princípy TA sa dajú ľahko pochopiť

Treba však spomenúť aj slabé stránky technickej analýzy, aby sme si mohli o nej dotvoriť obraz⁴²:

- analýza grafov je subjektívna, preto hrozí riziko, že analytik pri predpovedaní podľahne emóciám, subjektívnemu pohľadu na vec
- nie vždy je platný predpoklad, že na základe minulosti vieme predpovedať aj budúci stav
- analýza grafov nám ponúka „iba“ určitú pravdepodobnosť, že nastane očakávaný výsledok, neposkytuje istotu
- úspešná TA analýza vyžaduje rýchle a presné informácie (nie vždy sa dajú zaobstať)
- niektoré moderné nástroje TA sú veľmi sofistikované a zložité, vyžadujú náročné vybavenie a podrobnú zdĺhavú prípravu

⁴¹ <http://uklearning.ime.reuters.com/workbooks/MarketsWorkbooks.htm>

⁴² <http://uklearning.ime.reuters.com/workbooks/MarketsWorkbooks.htm>

Napriek všetkým nevýhodám TA, analýza grafov sa čím ďalej, tým viac využíva ako investičný nástroj mnohých investorov a v poslednej dobe sa teší veľkej popularite.

Ďalší zaujímavý názor na technickú analýzu prezentuje Dr. Alexander Elder, pôvodne psychiatier, teraz úspešný trader. Vidí v nej spojitosť so psychológiou mäs, ktorá je podľa neho práve objektom vysvetľovania technickej analýzy. Vo svojej knihe *Trading for a living* preberá myšlienky známeho francúzskeho politológa Gustava Le Bona. Ten vo svojej knihe *The Crowd* (1987) hovorí, že v bežnom zmysle je dav zhromaždenie akýchkoľvek jedincov bez ohľadu na ich národnosť, povolanie alebo pohlavie a bez ohľadu na náhodu, ktorá ich dala dokopy. Ďalej poznamenáva, že ľudia sa menia v momente, keď sa stanú súčasťou davu. Začnú byť dôverčivý a impulzívny, úzkostlivo hľadajú lídra a reagujú viac emotívne ako racionálne.⁴³

Individuálne správanie je komplexné, rôzne a ťažko predpovedateľné. Naopak skupinové správanie je primitívne (v zmysle jednoduchšie). Technická analýza skúma správanie davov na finančných trhoch, snaží sa identifikovať vzor správania a následne ho využiť pri obchodovaní.

Technická analýza je aplikovaná sociálna psychológia. Jej cieľom je rozpoznať trendy a zmeny v psychológii davov na to, aby mohli byť prijaté a uskutočnené inteligentné rozhodnutia obchodovania.⁴⁴

3.1 Typy grafov

Burzový analytik má na výber veľa rôznych druhov grafov. Každý však zachytáva ten istý inštrument z rôzneho uhlu pohľadu. V nasledujúcej časti rozoberiem rôzne typy grafov, poukážem na ich odlišnosti i praktickú využiteľnosť.

a) Čiarový graf

Predstavuje najjednoduchší druh grafu, kde je séria bodov pospájaná čiarou. Os Y predstavuje hodnoty inštrumentu a os X znázorňuje časovú os. Úpravou vertikálnej mierky môžeme dosiahnuť iné zobrazenie dát v grafe. Najčastejšie sa používa

⁴³ Le Bone, G.: *The Crowd*. Atlanta: GA:Cherokee Publishing, 1982, s. 12

⁴⁴ Elder, A.: *Trading for a living*. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1993, s. 61

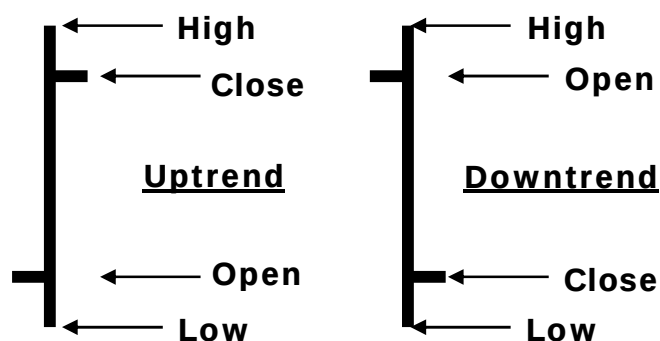
aritmetická mierka, kde má každý dielik na osi Y rovnakú veľkosť. Najmä pri akciových trhoch je populárna logaritmická mierka, pretože lepšie vystihuje a relativizuje zmeny pohybov cien. Časová os sa dá tiež prispôbiť a upraviť podľa sledovaného obdobia – napr. denné, týždenné alebo mesačné ceny inštrumentu. Čím redšie údaje, tým viac sa skresľuje priebeh minulého vývoja.

b) Stĺpcový graf

Reprezentuje najviac používaný druh grafu na indikáciu cien v západnej civilizácii. Pozostáva zo série vertikálnych stĺpcikov, z ktorých každý zachytáva určitú rovnakú časovú periódu. Každý stĺpček môže v sebe obsahovať štyri rôzne informácie – Open, High, Low, Close ceny, teda otváraciu, najvyššiu, najnižšiu a zatváraciu cenu počas sledovanej časovej jednotky. Práve pre ich schopnosť poskytnúť veľa užitočných informácií sa stali využívanými a populárnymi nástrojmi.

.

Obrázok 2 Stĺpcové grafy

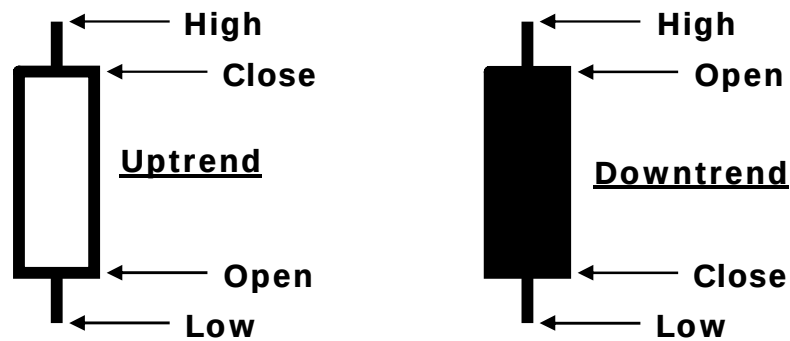


Zdroj: Reuters

c) Sviečkový graf

Zobrazuje inštrumenty do série dvojrozmerných sviečok a ich knôtov. Telo sviečky zobrazuje Open/Close cenu a knôt sviečky zobrazuje High/Low cenu. Navyše telo sviečky je farebne rozlíšené – v prípade, že cena počas napr. dňa klesla (Open > Close), telo sviečky je čierne. Ak je zatváracia cena vyššia ako otváracia, jedná sa o prípad rastu ceny, kedy investori nakupujú, telo sviečky je biele.

Obrázok 3 Sviečkové grafy



Zdroj: Reuters

d) Graf objemu obchodovania (Volume)

Objem predstavuje celkovú obchodovaciu aktivitu s finančným inštrumentom v istom období = likviditu. Obyčajne sa objem udáva v stĺpcoch v spodnej časti čiarového alebo stĺpcového grafu tak, aby údaje o cene a objeme navzájom korešpondovali. Čím väčší objem, tým väčší stĺpec na grafe. Medzi burzovými analytikmi sa hovorí, že objem potvrdzuje cenu. Aj Dowova Teória považuje objem obchodovania za signál, ktorý potvrdzuje trend. Veľký objem berie ako potvrdenie smeru ceny, kdežto malý objem berie ako výstražné znamenie, že smer ceny sa môže v blízkom období zmeniť.

e) Graf otvorených pozícií (Open interest)

Inými slovami počet živých kontraktov, ktorý sa spoločne s objemom uvádza v spodnej časti grafu. Vztahuje sa len na futures kontrakty. Ak sa dve strany dohodnú, že uzavruť futures kontrakt, open interest ukazovateľ sa zvýši. To znamená zvýšenú aktivitu býkov alebo medvedíov na trhu a považuje sa to za potvrdenie existujúceho cenového trendu. V prípade vybavenia – splatenia kontraktu sa kontrakt uzatvára a ukazovateľ open interest klesá.

3.2 Grafické formácie

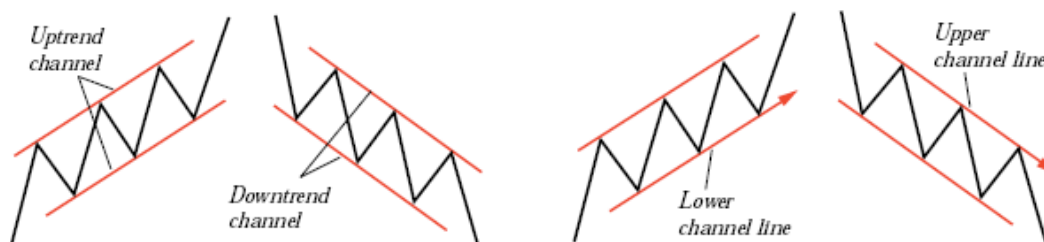
Znázornenie vývoja ceny môžeme charakterizovať aj ako výsledok „bitky“ medzi nakupujúcim (bull - býk) a predávajúcim (bear - medveď). Cena sa nepohybuje rovnomerne, ale kolísavo, vždy v smere víťaznej strany, ktorá strhne cenu do svojho

smeru (býk smerom nahor, medveď nadol). Smer, ktorým sa pohybuje trh je jednoducho definovaný ako trend. Poznáme dva základné smery trendu a situáciu, kedy cena netrenduje:

1. Trend rastu (**uptrend**) – považuje sa za čas, kedy je vhodné nakupovať (buy) alebo mať dlhú pozíciu (go long). Hlavný trend sa tiež nazýva býčím. Účastníci trhu majú šancu profitovať z býčej povahy – nakupovať a zostať v rastúcom trende.
2. Trend poklesu (**downtrend**) – tu by investori mali predávať (sell) alebo ísť do krátkej pozície (go short). Hlavný trend sa tiež nazýva medvedím. Investori zarábajú na medvedích vlastnostiach – predávajú teraz, aby neskôr nakúpili za lacnejšie.
3. Postranný pohyb (**sideways**) - situácia, kedy ani jeden trend neprevláda. Cena sa hýbe v pomerne užšom pásme, hovoríme o fáze konsolidácie. Táto formácia nakoniec vyústi do jej pretrhnutia (**breakout**), ktoré je nasledované buď potvrdením a nasledovaním predošlého trendu alebo jeho zvratom. Takéto situácie sú veľmi ťažko predpovedateľné. Pre tento stav sú typické aj dočasné korekcie pohybu ceny – **pullbacks**.

Oveľa ľahšie sa predpovedajú situácie, kde je stabilný trend. Cena sa pohybuje hore-dolu, ale vieme ju ohraničiť dvoma paralelnými čiarami, z ktorých jedna spája lokálne minimá a druhá lokálne maximá. Potom takéto paralelné čiary vytvárajú trendový kanál (**channel**) – imaginárne steny, od ktorých sa cena odráža naspäť. Ak je v rastúcom trende narušená horná hranica, môže to byť signál na zosilnenie a akceleráciu trendu.

Obrázok 4 Trendové kanále



Zdroj: Reuters

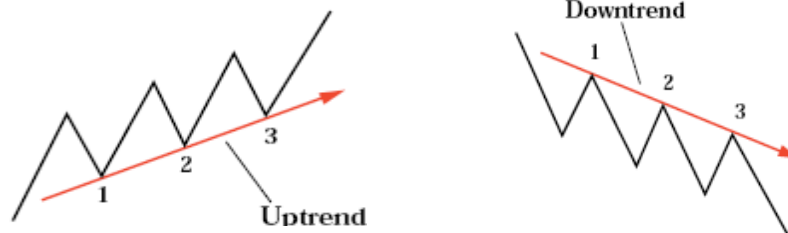
Ak je narušená dolná hranica, môže to byť varovný signál možného zvrátenia trendu. V prípade ak cena klesá a hráči na trhu sa rozhodnú zastaviť pokles ceny, podkladové aktívum nakupujú a vytvorí sa takzvaný **support** – podporná hranica, cez ktorú sa cena neprepadne. V opačnom prípade, ak sa rozhodnú zastaviť rast ceny, aktívum predávajú a vytvorí sa takzvaný **resistance** – úroveň, nad ktorú sa cena nedostane.

a) Trendové čiary

Trendová čiara spája po sebe idúce minimá alebo maximá na určenie smeru, ktorým sa vyvíja trh. Čím dlhšia neprerušená trendová čiara, tým dôležitejší je trend. Trendové čiary sú významné pri určovaní: 1. smeru trendu, 2. zvrátenie trendu (reverzia), 3. pokračovanie trendu (kontinuita) a 4. support a resistance.

Trend rastu predstavuje čiara spájajúca aspoň tri po sebe idúce minimá. Podobne je to aj pri trende poklesu, kde čiara spája najmenej tri po sebe idúce maximá.

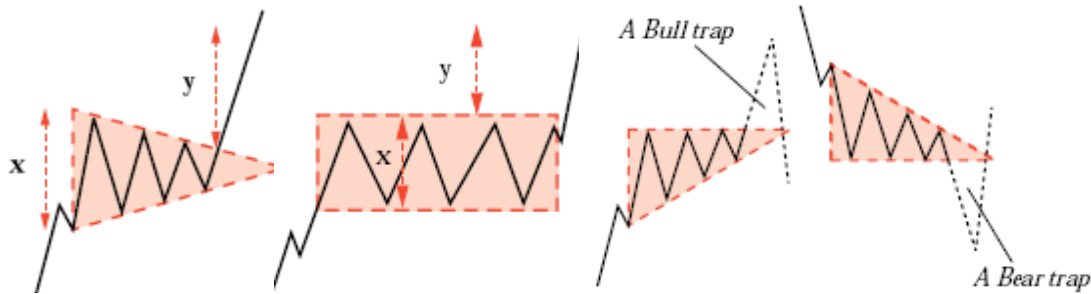
Obrázok 5 Trendové čiary



Zdroj: Reuters

Kontinuita trendu sa najčastejšie objavuje vo fáze konsolidácie, kde sa cena hýbe do boku (sideways). Pre túto fázu existujú tri základné formácie: 1. trojuholníky, 2. štvoruholníky a 3. vlajky a zástavy. Prvé dve formácie (triangles, rectangles) predstavujú boj medzi kupujúcimi a predávajúcimi, kde sa cena neustále pohybuje v určitom rozmedzí. Tieto formácie môžu byť aj dlhodobého charakteru, ale v konečnom dôsledku jedna zo strán vyhrá a nastane prelomenie (breakout). Na obrázkoch sú uvedené breakouty, ktoré potvrdzujú predošlý trend, avšak aj pri nich treba skúmať, či toto potvrdenie nie je iba krátkodobé – tzv. pasca (Bull trap – zdanlivo ide nahor, ale cena vzápätí padá; analogicky Bear trap).

Obrázok 6 Grafické formácie 1



Zdroj: Reuters

Vlajky a zástavy (flags, pennants) sú krátkodobé formácie, ktoré sú charakteristické pre strmé a rýchle pohyby cien.

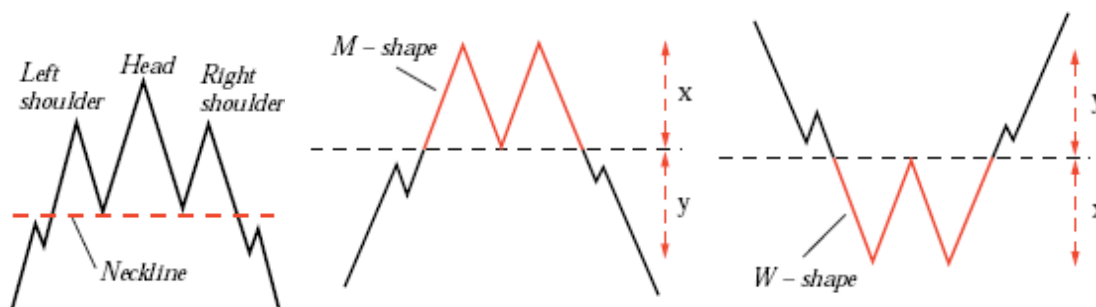
Zvrátenie trendu už podľa názvu napovedá, že sa bude jednať o situácie, kedy sa ceny nachádzajú na vrchole alebo na dne a na trhu dochádza ku zmene trendu. Niektoré reverzné formácie sa dajú ľahko identifikovať a spoľahlivo interpretovať, iné sú viac komplexné. Reverzné formácie majú význam najmä pri silných predošlých trendoch, kedy upozorňujú na zmenu sentimentu na trhu. Medzi základné reverzné formácie patria: 1. head and shoulders (hlava a ramená), 2. dvojité, trojité vrchol/dno, 3. klíny (wedges) a 4. oblúkovité vrcholy/dná.

Head and shoulders formácia pozostáva z troch vrcholov. Centrálny je vyšší od bočných, ktoré sú približne rovnako veľké – formácia by mala pripomínať človeka krčiaceho ramená. Formácia sa najčastejšie vyskytuje na konci dlhého rastového trendu. Ľavé rameno a hlava reprezentujú boj medzi kupujúcimi a predávajúcimi, kde sa obchoduje veľké množstvo. Právě rameno je poznačené nižšou likviditou, cena klesá a keď je podporná hranica („krk“) prelomená, je to silný signál, že cena bude klesať naďalej. Head and shoulders patrí k najpoužívanejším a najspoľahlivejším formáciám vôbec. Funguje aj v opačnom prípade – bear market, avšak je zaujímavé, že v zrkadlovom prípade býva viac plochý a menej výrazný.

Dvojité a trojité vrcholy/dná sú po sebe idúce vrcholy/dná približne rovnakej výšky a hĺbky a reprezentujú neustály zápas kupujúcich a predávajúcich o ovládnutie trhu. Dvojité vrchol vyzerá ako písmeno M, dvojité dno ako W. Trojité vrcholy a dna

pripomínajú formáciu head and shoulders, ktorá však má oveľa dominantnejší stredný vrchol. Navzájom ich môžeme odlíšiť aj podľa likvidity - dvojitým a trojitým vrcholom/dnám likvidita postupne klesá, pri formácii head and shoulders sa likvidita pravého ramena dramaticky mení.

Obrázok 7 Grafické formácie 2



Zdroj: Reuters

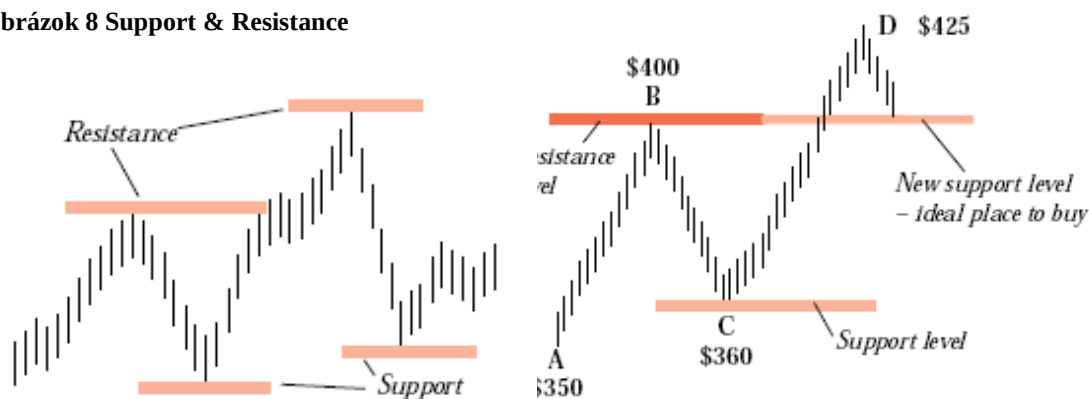
Wedges formácie pripomínajú zrezané trojuholníky, môžu sa formovať dlhšie obdobie, aby sa nakoniec prelomili. Môžu stúpať alebo rásť a využívajú sa na dosiahnutie profitu. Krajné hranice formácie majú mierny sklon a približujú sa navzájom. Oblúkovité vrcholy/dná nepatria medzi často používané formácie, pretože neposkytujú jasné signály na nákup alebo predaj, avšak v kombinácii s fundamentálnou analýzou môžu byť nápomocné pri predpovedaní budúceho trendu.

Support (úroveň podpory) a resistance (úroveň odporu) predstavujú významné trendové čiary a patria k základným komponentom celej technickej analýzy. Ich pochopenie je kľúčové pre ďalšiu analýzu vývoja trendov, ako je kontinuita, postranný pohyb alebo zmena trendu.

Support – úroveň, nad ktorou sa cena drží počas istého obdobia. Na tejto úrovni záujem o nakupovanie prekonáva tlaky predávajúcich. To vedie k výsledku, že cena na trhu nepadne pod support level.

Resistance – opak supportu, úroveň, ktorá bráni cene ďalej rásť v určitom období. Na tejto úrovni vôľa predávať premáha tlak zo strany kupujúcich, takže sa trh nedostane nad resistance level.

Obrázok 8 Support & Resistance



Zdroj: Reuters

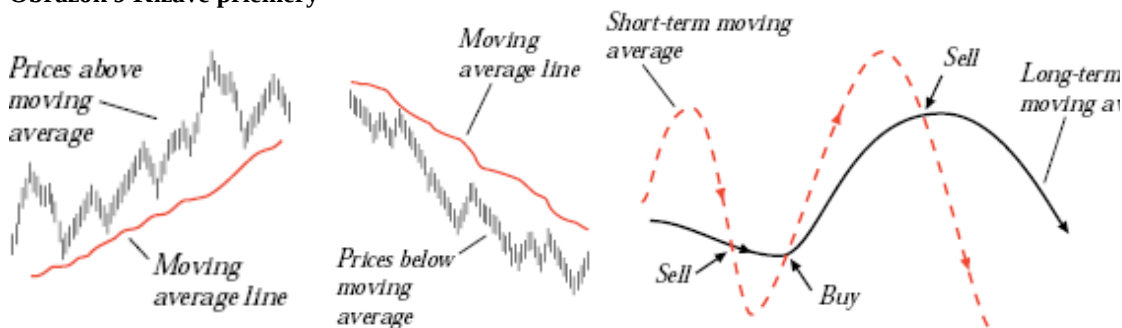
Ak je úroveň supportu prekonaná, zhost'uje sa novej úlohy – resistance levelu. Platí to aj naopak, ak je preniknutá úroveň resistance, pre ďalší vývoj sa stáva support levelom. Dôležitá je aj vzájomná súvislosť oboch úrovní s objemom obchodovania – v čase, kedy sa cena hýbe smerom od supportu/resistance, to znamená, že noví kupujúci/predávajúci prichádzajú na trh, a teda zvyšujú objemy obchodovania. Ak však v skutočnosti nie je zaznamenaná zvýšená likvidita, treba tento signál brať ako výstražné znamenie.

b) Kľzavé priemery

Metóda kľzavých priemerov je populárnou štatistickou metódou pri skúmaní časových radov. Je založená na kľzavých súčtoch, ktoré delíme počtom období, z ktorých kľzavé súčty vznikli. Kľzavé priemery sa blížia pôvodným hodnotám, no líšia sa tým, že sú do určitej miery zbavené sezónnych výkyvov. Čiara bude teda vyrovnanejšia ale aj kratšia.⁴⁵ Postupne je najstaršia cena nahradzovaná súčasnou cenou v rámci zvolenej periódy. Zvolenie vhodnej dĺžky periódy závisí od pozorovaného inštrumentu – futures trhy zvyknú používať krátke, akciové trhy dlhšie periódy. Najčastejšie sa využívajú periódy 9, 18, 40, 50, 60 alebo 100 dní. Kľzavé priemery sa používajú predovšetkým pri určovaní trendu a overovaní nákupných/predajných signálov. Kľzavé priemery sa zobrazujú priamo v grafe spolu s reálnymi hodnotami, čo je nutné pre jasnú interpretáciu ich vzájomného vzťahu.

⁴⁵ Bakytová, H. a kol.: Základy štatistiky. Bratislava: Alfa, 1974, s. 348

Obrázok 9 Kľzavé priemery



Zdroj: Reuters

Prvé dve ilustrácie znázorňujú býčí, resp. medvedí trh, kde sa kľzavý priemer nachádza pod (nad) reálnymi hodnotami a má stúpajúci (klesajúci) charakter. Kľzavé priemery nám tak dokážu potvrdiť trend. Je však oveľa viac zodpovedné a prezieravé túto metódu rozšíriť a doplniť. Napríklad v tretej ilustrácii sú zobrazené kľzavé priemery s rôznou dĺžkou periódy. Body ich vzájomného prieniku symbolizujú signály na nákup, resp. predaj. Rozoznávame tri základné druhy kľzavých priemerov:

1. Jednoduchý kľzavý priemer (SMA – simple moving average)
 - Predstavuje aritmetický priemer napr. hodnôt ceny v určitom čase. Je potrebné si uvedomiť, že kľzavé priemery zaostávajú za reálnymi dátami, keďže z nich vyplývajú.
2. Vážený kľzavý priemer (WMA – weighted moving average)
 - Na rozdiel od SMA, tento model priradzuje vstupným údajom váhy – najväčšiu dáva posledným, aktuálnym údajom, udalostiam a najmenšiu prideluje najstarším údajom. Vychádza z predpokladu, že posledné udalosti viac ovplyvňujú súčasný stav ako tie minulé.
3. Exponenciálny kľzavý priemer (EMA – exponential moving average)
 - Podobne ako WMA, aj tento model priradzuje najväčšiu váhu posledným udalostiam, ale na rozdiel od predchádzajúcich dvoch modelov nie je obmedzený dĺžkou periódy. Do výpočtov EMA vstupujú všetky historické údaje – čím staršie, tým menšia váha.

c) Relatívny výkon

Relatívny výkon (relative performance) je ukazovateľom toho, ako sa akcii alebo portfóliu akcií darí v porovnaní s trhom alebo inou akciou za určitý čas. Ak je relatívny výkon pozitívny a stúpajúci, potom akcia dosahuje lepšie výsledky (outperform) ako index. V opačnom prípade hovoríme o zaostávaní za trhom (underperform market). Technická analýza využíva tento ukazovateľ na potvrdenie trendu, resp. môže fungovať aj ako varovný signál, ktorý upozorňuje na možnú zmenu.

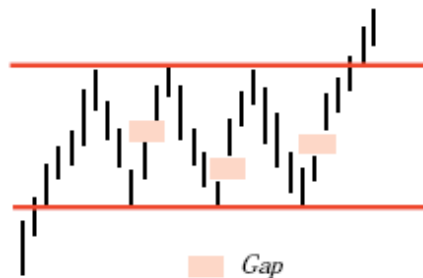
d) Medzery

Ku medzerám (gaps) dochádza vtedy, keď k danej cene nedošlo k žiadnemu obchodu, resp. keď zatváracia cena z jedného dňa nekorešponduje s otváracou cenou nasledujúceho dňa. Medzera (= trhlina, dieram) vzniká vlastne tak, že cena preskočí určitú úroveň – k takej situácii dochádza najčastejšie na futures marketoch, kde sa viacerí hráči rozhodnú naraz, že cena sa musí okamžite prispôsobiť napr. nejakej mimoriadnej udalosti (report, katastrofická správa počas noci). Medzery sú menej typické pre akciový trh, ale hlavne pre devízový trh, ktorý sa vďaka rôznym časovým pásmam na zemeguli obchoduje 24 hodín denne.

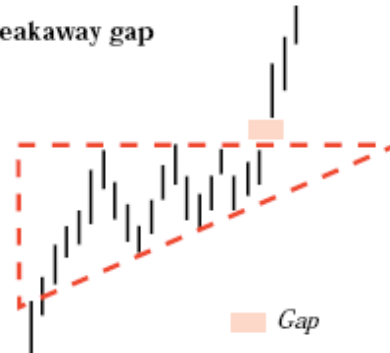
Medzery (gaps) patria medzi obávané formácie, najmä u investorov začiatocníkov, lebo prinášajú so sebou pocit neistoty a nepredvídateľnosti. Aj napriek tomu sa empiricky odpozorovalo niekoľko druhov medzier, ktoré môžu slúžiť na potvrdenie trendu. Rozlišujeme štyri základné druhy medzier:

Obrázok 10 Medzery 1

Common gap



Breakaway gap



Zdroj: Reuters

1. Common gap (bežná medzera)

- Najčastejšie sa vyskytuje vo fáze sideways (postranný pohyb) a zvyčajne signalizuje nezáujem trhu o obchodovaný inštrument. Je pre ňu typický malý objem obchodovania, kde je len málo aktívne participujúcich obchodníkov.

2. Breakaway gap (prelomová medzera)

- Vyskytuje sa najčastejšie na konci konsolidačnej fázy, napr. stúpajúcom trojuholníku a signalizuje štart významného pohybu trhu. Zvyčajne je sprevádzaná markantným nárastom objemu obchodovania (volume).

3. Runaway gap (úniková medzera)

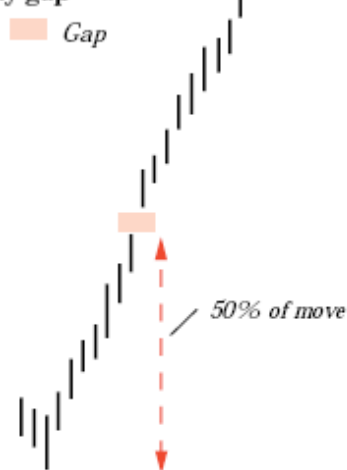
- Vyskytuje sa najčastejšie v strede trendu a pohybu ceny. Aj preto si vyslúžila medzi viacerými obchodníkmi prezývku measuring gap. Berie sa ako signál, ktorý potvrdzuje nastolený trend, v prípade, že je ešte podporený silným nárastom objemu obchodovania, predstavuje veľmi silný signál na jeho pokračovanie.

4. Exhaustion gap (medzera z vyčerpania)

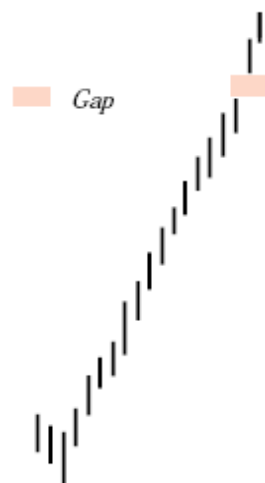
- Tento typ signalizuje koniec trendu, ale môže sa mylne považovať za runaway gap. Veľmi často sa nachádza pred poslednými dňami trendu a predznamenáva zásadný obrat v pohybe ceny. Na rozdiel od runaway gapu nie je pre ňu charakteristický vysoký objem obchodovania.

Obrázok 11 Medzery 2

Runaway gap



Exhaustion gap



Zdroj: Reuters

3.3 Indikátory

Vytváranie grafov je pomerne priamočiare a jednoduché, ale ako sme videli v predchádzajúcej kapitole, grafické formácie často podávajú neúplné, neisté, niekedy až protichodné odporúčania. Z toho vyplýva, že čisté spoliehanie sa len na trendy nie je úplne spoľahlivé. Ved' už aj CH. H. Dow svoje predpovede overoval a podporoval ďalšími ukazovateľmi. Preto je logické, ba až potrebné hľadať podporu vo svojich predikciách aj v indikátoroch, ktorých sa používa veľké množstvo. Niektoré sú veľmi triviálne, pri iných sa používajú zložité matematické vzorce. Rôzne indikátory lepšie popisujú jednotlivé druhy trhov. Vyspelý investor určite používa indikátory ako vhodný doplnok jeho stratégie. Indikátory bývajú najčastejšie zobrazené spolu s hlavným grafom ceny inštrumentu vo vedľajšom grafe (subchart) umiestneným priamo pod hlavným grafom.

Indikátory delíme na dve veľké skupiny: 1. Konfirmačné indikátory alebo indikátory divergencie a 2. Indikátory momentum a oscilátory.

a) Indikátory konfirmácie alebo divergencie

Indikátory boli spomínané už v predchádzajúcich kapitolách ako ukazovatele súvisiace s pohybom ceny. Patria sem: 1. Volume (objem obchodovania) – jeden z najstarších indikátorov, ktoré používal už CH. H. Dow. Potvrďuje trend, jeho odchýlka zase vysiela varovný signál, 2. Open interest, 3. Relatívny výkon a 4. Kľzavý priemer.

b) Indikátory momentum a oscilátory

Tieto indikátory merajú intenzitu zmeny alebo rýchlosť pohybu ceny a využívajú sa ako varovné signály pri krátkodobých zmenách. Ak sa ceny príliš rýchlo vyšplhajú hore, hovoríme o stave „overbought“ a odporúčani nenakupovať viac. V opačnom prípade, keď ceny prudko klesnú, ide o „oversold“ s odporúčaním ďalej nepredávať. Do tejto skupiny patria:

b.1) Relative Strength Index (RSI)

Tento index bol vytvorený americkým analytikom J. W. Wilderom a jeho využitie je populárne najmä na akciových, komoditných a FX trhoch. Indikátor porovnáva inštrument s jeho vlastnou históriou, nie s ostatnými inštrumentmi alebo trhom.

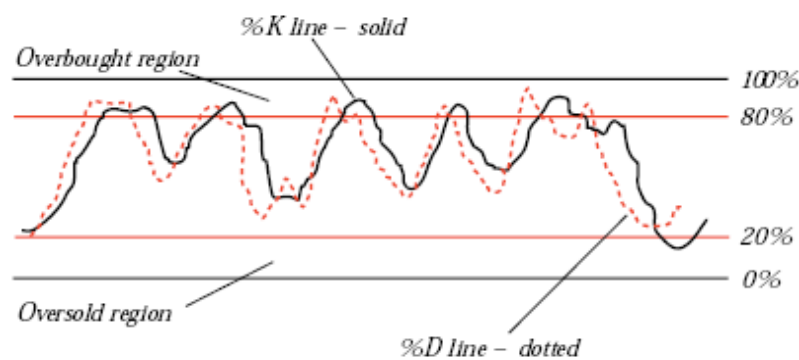
$$\text{Výpočet RSI : } \mathbf{RSI} = 100 - \frac{100}{1 + RS} \quad \text{kde} \quad \mathbf{RS_n} = \frac{\mathbf{EMA_n \text{ UPS}}}{\mathbf{EMA_n \text{ DOWNS}}}$$

EMA_n UPS – priemer zmeny ceny v býčích dňoch. EMA_n DOWNS – priemer zmeny ceny v medvedích dňoch. RS pozostáva z ich podielu. Najčastejšie sa používa n=14, ale aj 9 alebo 21 dní. RSI hodnoty sa nachádzajú v pásme 0 – 100%. Ak sa hodnoty nachádzajú nad hranicou 70, inštrument sa považuje za overbought. Hodnoty pod 30 prezrádzajú oversold stav. Väčšina analytikov preferuje hranice 70/30 alebo 80/20. Aj na tento indikátor sa dajú aplikovať základné grafické formácie ako napr. trend, support/resistance alebo head and shoulders.

b.2) Stochastic oscillators

Stochastické oscilátory sa pôvodne využívali ako strojárske analytické nástroje až kým ich nevyužil George C. Lane na určovanie overbought/oversold stavu. Aj tieto hodnoty sa nachádzajú medzi 0-100%. Hranice 70/80 reprezentujú overbought oblasť a hranice 20/30 oversold. Kľúčové je porovnanie stochastických čiar s grafom ceny inštrumentu. Stochastická analýza vystupuje v dvoch základných formách:

Obrázok 12 Stochastický oscilátor



Zdroj: Reuters

1. Rýchla stochastická analýza (Fast stochastics) zahŕňa 2 oscilujúce čiary. Hodnoty z %K-čiar dosahujú veľkosť 0 až 100. Následne druhá oscilujúca čiara %D predstavuje jednoduchý kľzavý aritmetický priemer (n=3 obyčajne) z %K:

$$\%D = SMA(\%K) \qquad \%K_i = 100 * \frac{Close_{today} - Low_i}{High_i - Low_i}$$

2. Pomalá stochastická analýza (Slow stochastics) pozostáva z krivky %D spolu s krivkou Slow D, ktorá predstavuje jednoduchý kľzavý priemer z %D (n=3 obyčajne)

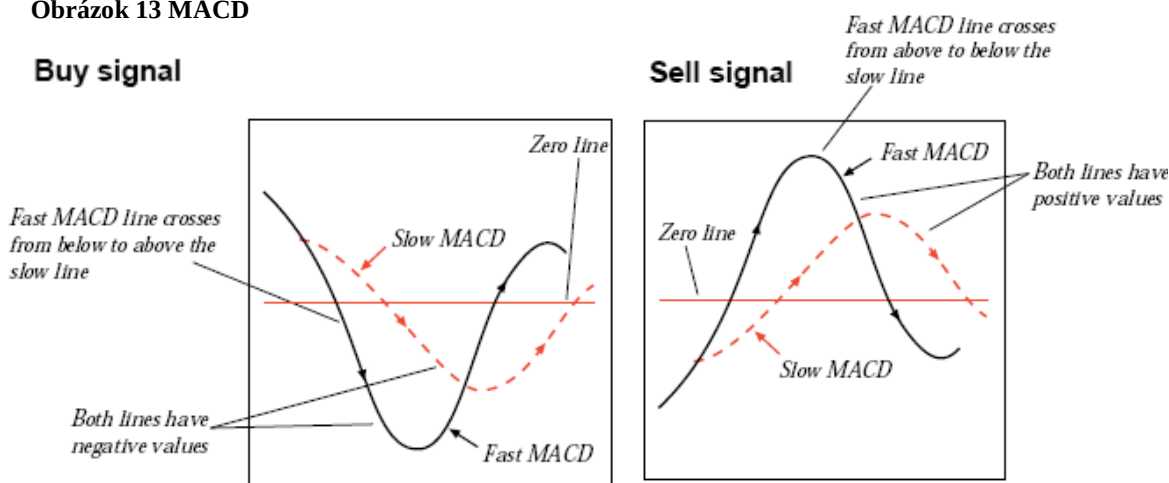
b.3) Moving Average Convergence Divergence (MACD)

Tento oscilujúci indikátor bol navrhnutý Geraldom Appelom na signalizovanie trendových zmien a na indikáciu smeru trendu. Metóda využíva dva exponenciálne kľzavé priemery na indikáciu overbought a oversold. Ich hodnoty oscilujú okolo nulovej čiary bez horného aj dolného ohraničenia.

Prvá čiara, Fast MACD, znázorňuje rozdiel medzi dvoma exponenciálnymi kľzavými priermi s parametrami periód 12/13 respektíve 26.

Druhá čiara, Slow MACD alebo Signal, znázorňuje exponenciálny kľzavý priemer z Fast MACD s parametrami 9 (alebo 12, 26).

Obrázok 13 MACD



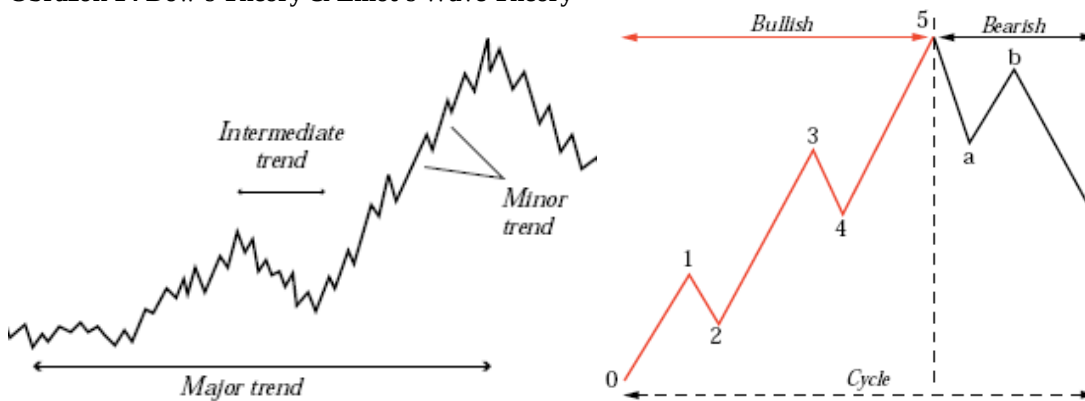
Zdroj: Reuters

Obe čiary sa používajú na detekovanie buy/sell príležitosti a na určenie trendu. Sell signal – Fast MACD pretína zvrchu Signal v pozitívnych hodnotách. Čím vyššie, tým silnejší signál. Buy signal – Fast MACD pretína zospodu Signal v negatívnych hodnotách. Čím nižšie, tým silnejší signál. MACD patria k obľúbeným nástrojom, avšak v ich neprospech hovorí slabá stránka kľzavých priemerov všeobecne – zaostávanie a dobiehanie za trhom.

c) Elliotova teória vln a Fibonacciho čísla

Už Charles Henry Dow identifikoval 3 základné druhy trendu: 1. hlavný trend (veľký prúd), 2. stredný trend (vlny) a 3. malý trend (vlnky). Ralph Nelson Elliot podrobne študoval Dowovu teóriu a v roku 1938 publikoval svoju Wave Theory (Teória vln), ktorá vysvetľovala prečo sa určité grafické formácie vytvárajú a čo znamenajú. Vo svojej teórii sa zhoduje s Dowovu všeobecnou predstavou o trende, no ešte viac ju spresňuje. Elliot predpokladá, že existuje formácia piatich stúpajúcich (bullish) a troch klesajúcich (bearish) fáz. Samozrejme platí to aj zrkadlovo. Elliot to empiricky odpozoroval na veľa príkladoch a nazval túto formáciu cyklom. Elliot si všimol, že počas rastúcej fázy sa opakujú rovnaké situácie. Na Obrázku 13 sú znázornené vrcholy 1, 3 a 5, ktoré potvrdzujú rastúci trend a dostali názov impulse waves, body 2 a 4 reprezentujú corrective waves. Akonáhle je rastúci trend kompletný, prichádza klesajúci trend so svojimi korigujúcimi bodmi a, b, a c.

Obrázok 14 Dow's Theory & Elliot's Wave Theory



Zdroj: Reuters

Elliotova Wave theory bola aplikovaná na veľa trhov a pozostáva z troch hlavných pilierov: 1. Formácie sa opakujú v cykloch. V rámci corrective waves a,b,c sa môžu vytvárať formácie ako zig-zag (a=5, b=3, c=5), ploché obdĺžniky (3,3,5), trojuholníky a iné, 2. Čas, dĺžka cyklu potvrdzuje vlastnosti formácie, 3. Existuje matematický vzťah, pomer medzi jednotlivými vlnami a cyklami.

Elliot skúmal vrcholy a dná a prišiel na zaujímavé zistenie, že pomer veľkosti vlny ku nasledujúcej vyššej bol zvyčajne okolo 0,618 a pomer veľkosti vlny ku predošlej nižšej obyčajne dosahoval hodnoty okolo 1,618. V skutočnosti sú tieto čísla omnoho univerzálnejšie, pretože sa nimi riadia aj také prírodné fenomény ako počet listov na rastlinách, množstvo možných potomkov u králikov, proporcie hurikánu, vodného víru, či ľudskej kostry. Číslo 1,618 známe aj pod názvom zlatý pomer (golden ratio) poznali už starovekí Gréci ako aj starovekí Egypťania, ktorí ho využili pri proporciách stavieb pyramíd. Riadi sa ním aj postupnosť čísel, ktorú ako prvý identifikoval taliansky matematik Leonardo Pisano Fibonacci: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, ... $u_{n+1} = u_n + u_{n-1}$; $u_0 = u_1 = 1$

Základné pravidlo Fibonacciho postupnosti je, že nasledujúce číslo dostaneme vždy sčítaním predošlých dvoch. Čím ideme ďalej v postupnosti, tým presnejšie a pravdivejšie sú nasledovné tvrdenia:

- $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n / u_{n+1} = 0.618033989 = \varphi$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} u_{n+1} / u_n = 1.618033989 = 1/\varphi = \varphi + 1$
- $\lim_{n \rightarrow \infty} u_{n+2} / u_n = 2.618033989 = \varphi^2 = 1 + \varphi = (3+\sqrt{5})/2$

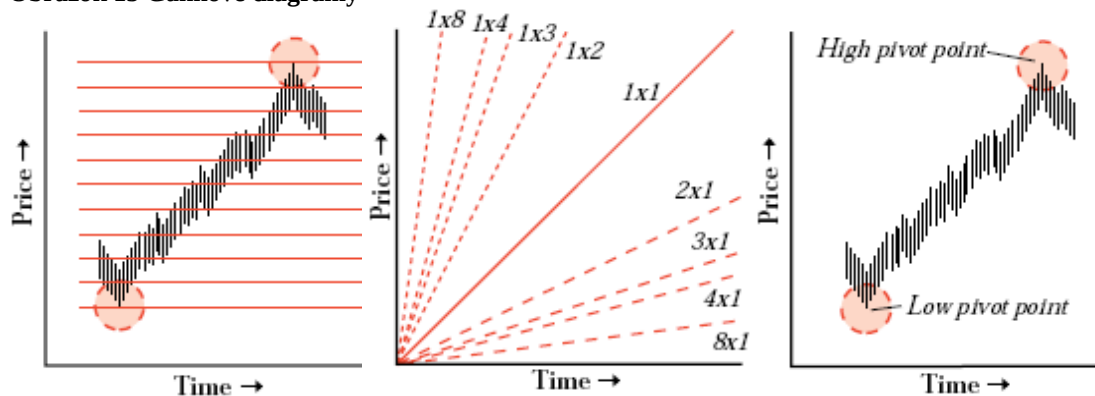
Fibonacciho čísla sa teda dajú aplikovať v technickej analýze ako významné úrovne pre retracement, keď rozdeľujú nami zvolený interval uvedenými pomermi.

3.4 Gannove diagramy

W. D. Gann bol obchodníkom na akciových a komoditných burzách v prvej polovici 20. storočia. Vďaka svojej technike zarobil na obchodoch vyše 50 miliónov USD. Teória je založená na vzťahu zmeny pohybu ceny a času, za ktorý sa táto zmena udiala. Gann využíva čiary a uhly na stanovenie supportu a rezistencie. Kľúčové je určiť si pivota – dôležitý bod, ktorý naznačuje koniec trendu. Od neho sa potom odvíjajú

základné nástroje Gannovho diagramu – čiary a uhly. Gannove čiary odstupňujú interval do 10 rovnakých častí a charakterizujú úrovne supportu a rezistencie. Zvláštnu pozornosť treba venovať čiare 50%, ktorá obyčajne hovorí o úrovni pre retracement. Gannove uhly sú rastúce alebo klesajúce čiary vedené z vrchného alebo spodného pivota. Reprezentujú rozličné scenáre vývoja ceny v čase (Time x Price). Vytvárajú projekciu možného vývoja ceny do budúcnosti a zároveň aj hladiny relevantné pre support a rezistenciu.

Obrázok 15 Gannove diagramy



Zdroj: Reuters

3.5 Využitie v praxi

Poznatky o technickej analýze aplikujeme na reálne obchodovanie na burze. Vybrali sme si akcie spoločnosti Reuters (RTR.L) obchodované na London Stock Exchange (LSE).

Na Grafe 6 sú zobrazené záverečné denné ceny akcií za obdobie posledných 5 rokov. Počas obdobia prvých troch rokov prevláda silne klesajúci trend, ktorý je v priebehu roka 2003 nahradený mierne stúpajúcim trendom. Od roku 2004 až dodnes môžeme pozorovať trendový kanál, ktorý vymedzuje relatívne úzke pásmo 2 libier, v ktorom sa pohybuje cena akcie.

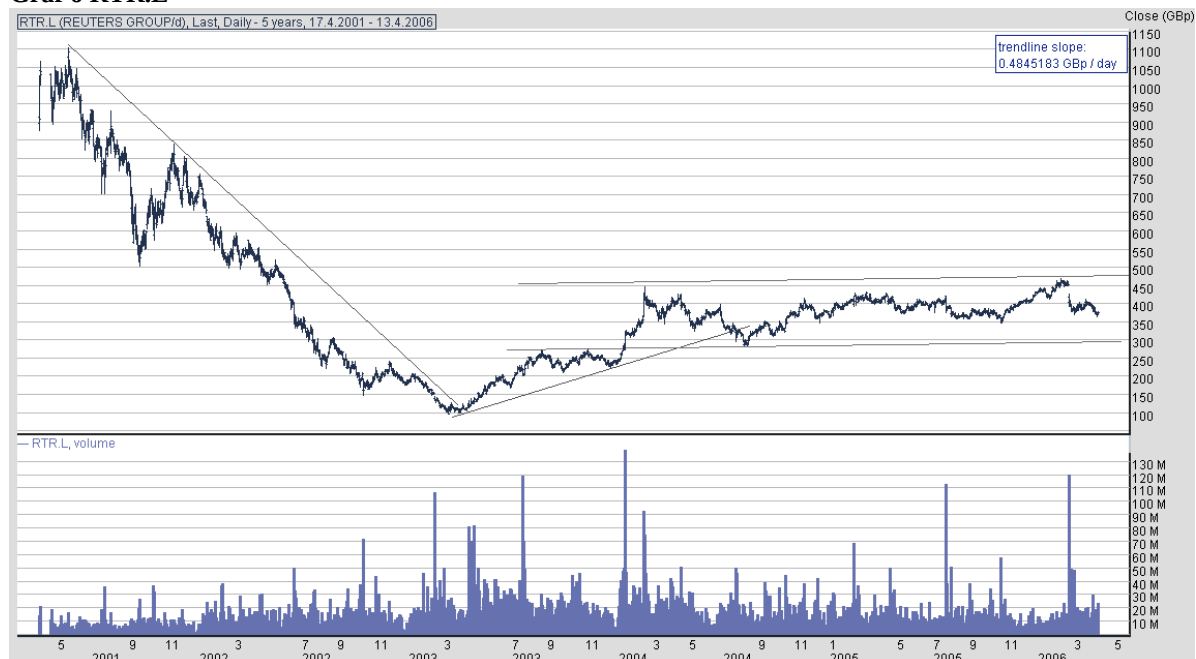
Na ďalšom Grafe 7 je zobrazená úroveň resistance (3,40 libry), ktorá bola od roku 2004 štyrikrát významne testovaná – cena akcie sa priblížila na jej úroveň, ale sila býkov nebola postačujúca na to, aby presvedčili trh, že cena má ísť nahor. Až začiatkom roka 2006 bola táto úroveň prelomená, po krátkej korekcii nastalo potvrdenie rastúceho

trendu až do februára 2006. V tomto období prichádza rapídna zmena ceny akcie smerom nadol v podobe full gap down (plná medzera smerom nadol).

Na Grafe 8 vidíme, že trendová čiara bola preťatá, navyše bola prerušená práve medzerou, čo predstavuje veľmi silný signál medvedieho trhu. Predpoklad silného medvedieho trhu nám potvrdzoval aj indikátor RSI, ktorý sa ešte pri rastúcom trende akcie nachádzal v pásme 70-80%, čo je pásmo overbought, ktoré signalizuje nadhodnotenie ceny akcie. Silný prepád ceny akcie sa na chvíľu zastavil a konsolidoval v marci, čo predstavuje typickú formáciu „dead cat bounce“ (pád mŕtvej mačky). Táto formácia hovorí o tom, že po prudkom páde sa cena dočasne stabilizuje, ale naďalej prevláda medvedia nálada a cena akcie sa prepadne ešte hlbšie. Rapídny prepád ceny akcie bol naozaj významný, potvrdzuje to aj ďalší indikátor objemu obchodovania (Volume), ktorý dosiahol v marci 2006 jednu z najvyšších hodnôt v histórii.

Technická analýza nám naozaj umožňuje rozoznávať signály k nákupu alebo predaju. Je však veľmi dôležité si uvedomiť, že technická analýza popisuje už minulé udalosti. Teda nevytvára nové príležitosti, ale nasleduje istý trend a nezačína nové pohyby na trhu. Za to je práve zodpovedná fundamentálna analýza. Na zvolenom príklade spoločnosti Reuters sa pod dramatický prepád ceny akcie vo februári 2006 podpísalo práve zverejnenie finančných výsledkov a ukazovateľov za minulý rok. Čísla nedosiahli očakávané hodnoty, a preto bolo na trhu zaznamenané masívne vyberanie zisku v podobe predaja akcií, čo vyústilo v markantný pokles ceny.

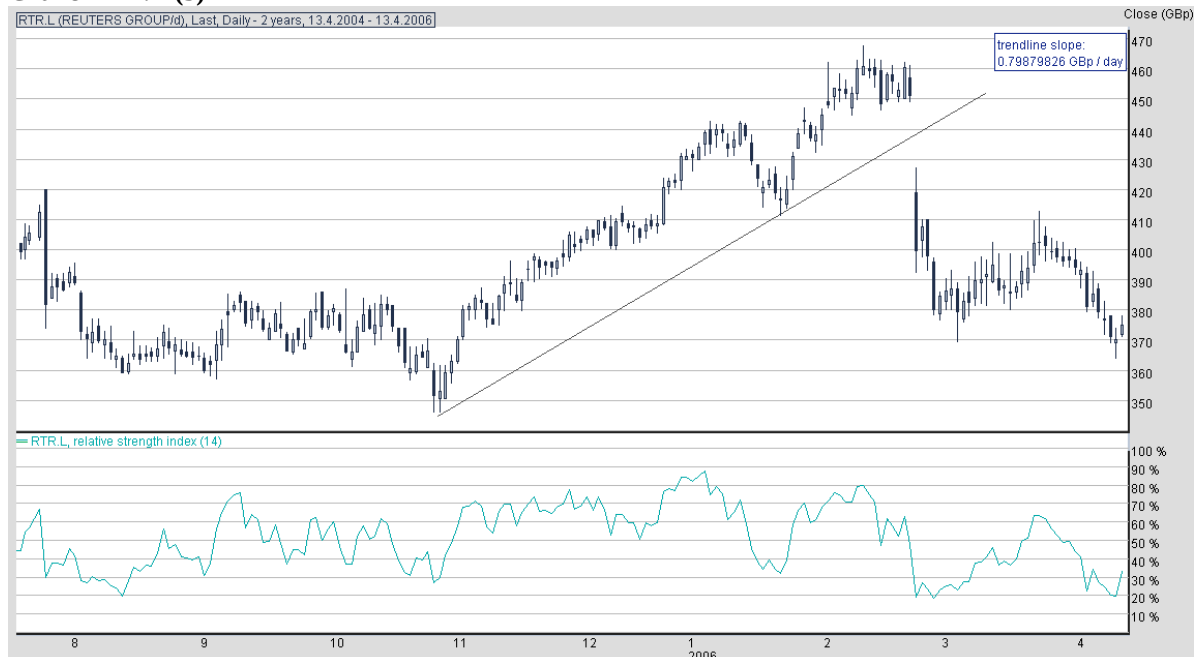
Z toho vyplýva praktické ponaučenie, že pri obchodovaní netreba vnímať technickú a fundamentálnu analýzu ako substitúty. Práve naopak, vhodne sa dopĺňajú a spolu vytvárajú oveľa silnejší investičný nástroj. Platí teda, že úspešný investor musí vedieť rozpoznať trend na základe technickej analýzy, aby vedel do neho správne naskočiť, ale zároveň si musí udržiavať aj prehľad o fundamentálnych dátach, ktoré práve tieto pohyby a trendy vyvolávajú.

Graf 6 RTR.L

Zdroj: Reuters Wealth Manager

Graf 7 RTR.L (2)

Zdroj: Reuters Wealth Manager

Graf 8 RTR.L (3)

Zdroj: Reuters Wealth Manager

Druhý príklad praktického využitia technickej analýzy budeme dokumentovať na medzinárodnom devízovom trhu, kde sa obchoduje s menami jednotlivých krajín, konkrétne poznatky technickej analýzy využijeme pri kurze menového páru EUR/USD.

Podobne ako pri akciových trhoch, tak aj pri FX (foreign Exchange – medzinárodný devízový kurz) trhoch sú dáta fundamentálnej analýzy veľmi dôležité. Predstavujú globálnu analýzu hospodárskej situácie, konkrétne najmä údaje o úrokových sadzbách, HDP (teória hovorí, že vývoj na akciových trhoch predbieha vývoj ekonomiky asi o pol roka), fiškálnej politike, monetárnej politike, inflácii alebo významných politických a ekonomických udalostiach.⁴⁶

V tejto časti teda budeme analyzovať vývoj menového kurzu EUR/USD, predpovedať možný vývoj na obdobie jedného mesiaca a porovnáme predpovede s predikciami renomovaných bánk.

Z Grafu 9, ktorý zachytáva päť ročnú históriu vývoja menového kurzu, je vidno globálny posilňujúci trend v prospech eura. Na predpovede do budúcnosti treba brať do

⁴⁶ Ukážka očakávaných fundamentálnych dát počas dňa sa nachádza v Prílohe č.2

úvahy rovnako tak dlhodobé trendy inštrumentu ako aj momentálne, či krátkodobé trendy. Takým sa javí byť trend od začiatku roka 2005, ktorý vyjadruje posilňovanie amerického dolára voči euru. Za posledný mesiac sa však euro pohlo smerom nahor a momentálne sa pohybuje na úrovni 1,21 USD, ktorá predstavuje pomerne dôležitý bod pre ďalší vývoj.

Na jednej strane by sa kurz eura mohol odraziť od tejto úrovne a pokračovať tak v nastolenom trende z posledného mesiaca. Avšak pri bližšom pohľade na graf by sa dal posledný stav vnímať aj ako formácia head and shoulders, pri ktorej keď euro klesne pod hranicu 1,21, môžeme očakávať pád pravého ramena až ku úrovni 1,20. Táto hodnota predstavuje psychologickú hranicu a úroveň supportu.

Preto rozhodujúcu úlohu pri obchodovaní bude zohrávať sledovanie fundamentálnych dát, ktoré by mohli ovplyvniť smer pohybu výmenného kurzu, ako aj správne načasovanie a zachytenie trendu na základe technickej analýzy.

Graf 9 EUR/USD (1)



Zdroj: Reuters Wealth Manager

Graf 10 EUR/USD (2)

Zdroj: Reuters Wealth Manager

Graf 11 EUR/USD (3)

Zdroj: Reuters Wealth Manager

V Tabuľke 8 sú uvedené predpovede desiatich medzinárodných bánk, ktoré najlepšie odhadli výmenný kurz eura voči doláru za minulý mesiac. Pri porovnávaní

odhadov zistíme, že majú pomerne veľký rozptyl, z čoho nám jasne vyplýva neistota budúceho vývoja výmenného kurzu. Osobne sa prikláňam k predpovedi Commerzbank, kde si myslím, že euro sa dočasne oslabí k úrovniam 1,20 – 1,205, no z strednodobého hľadiska (3-6 mesiacov) sa bude pohybovať okolo úrovne 1,24.

Tabuľka 8 EUR/USD predpovede

April 5th 2006, 1month forecast for EUR=					
EUR1MP=BAYM	1M	13:46	1,2	MUN	BAYER LANDES
EUR1MP=BERA	1M	13:46	1,225	BER	BKGESELLSCFT
EUR1MP=COBA	1M	13:46	1,205	FFT	COMMERZBANK
EUR1MP=CTBL	1M	15:17	1,21	LON	CITIGROUP
EUR1MP=DKNA	1M	13:46	1,21	COP	DANSKE BANK
EUR1MP=EFGE	1M	13:46	1,22	ATH	EFG EUROBANK
EUR1MP=IBTL	1M	13:47	1,225	BOS	INVESTORS BK
EUR1MP=IGML	1M	13:46	1,24	LON	INFORMA MKTS
EUR1MP=SWED	1M	13:47	1,2	STO	SWEDBANK
EUR1MP=WACO	1M	15:18	1,2	CLT	WACHOVIA

Reuters Polls Forecast	1,2136	Mean Forecast	
	1,2113	Median Forecast	

Zdroj: Reuters 3000 Xtra

Na uvedených dvoch príkladoch z praxe boli aplikované teoretické poznatky o technickej analýze. Presvedčili sme sa o tom, že technická analýza môže predstavovať tak účinný nástroj na opísanie historického vývoja ceny finančného inštrumentu ako aj pomocníka pri vytváraní možných scenárov do budúcnosti.

Druhá časť diplomovej práce bola venovaná teoretickým východiskám a praktickému využitiu technickej analýzy. Technická analýza v sebe spája prvky umenia (grafická analýza grafov) a vedy (využíva prvky matematickej a štatistickej analýzy). Navyše sa nedá považovať za univerzálny nástroj pre každého, práve naopak.

Každému investorovi môže z množstva inštrumentov a indikátorov, ktoré ponúka technická analýza, vyhovovať iný. Úspešní a skúsení investori už vedia, že je potrebné byť stotožnení so svojou metódou a stabilne využívať malé množstvo nástrojov technickej analýzy. Opačný prípad, časté striedanie investičných praktík, nemusí prospešne pôsobiť na investorove rozhodnutia. Ideálny prípad predstavuje využitie grafickej analýzy (identifikovanie trendu, podporných alebo rezistentných úrovní, grafických formácií) v kombinácii s analýzou indikátorov, ktoré by mali slúžiť ako konfirmácia investičného rozhodnutia.

Pri technickej analýze platí, že je treba nasledovať trend, avšak nesmierne dôležité je načasovanie. Preto netreba robiť rozhodovanie len na základe grafov, ale veľmi dôležité je sledovať aj fundamentálne dáta, ktoré práve určujú začiatky resp. konce trendov.

Technickú analýzu môžeme vnímať aj ako analýzu správania a psychológie davov, kde investori podliehajú nálade a atmosfére na trhu a masovo konajú tak ako ich okolie. Ľudské bytosti sú vo svojej prirodzenosti spoločenské tvory, ktoré sa spájajú do väčších celkov, skupín. Následne, psychológia davu má určitú kontrolu nad správaním jednotlivca a transformuje množstvo jeho zdanlivo navzájom nesúvisiacich aktivít do viac určitého, predpovedateľnejšieho súboru aktivít.⁴⁷ Tento výsledok sa potom prejavuje v rytmických a typicky znakových pohyboch cien, ktorý v sebe nesie okrem objektívnych príčin aj práve vyššie uvedený subjektívny prvok - psychológiu.

Technická analýza je disciplína práve o tom, ako porozumieť vývoju na trhu cez pohyby cien. V prípade pochopenia a pri správnom použití predstavuje technická analýza výnimočný nástroj na prijatie správnych rozhodnutí investora.

⁴⁷ Stevens, L.: Essential Technical Analysis. John Wiley & Sons, Inc, New York 2002, s. IX

Záver

Teória behaviorálnych financií je pomerne mladá veda s formálnymi začiatkami v 80. rokoch dvadsiateho storočia. Vznikla ako odpoveď na staršiu, no už nepostačujúcu teóriu racionálneho správania investorov. Do prísne ekonomických teórií plných čísel prináša nový pojem – psychológiu. Metódy a postupy behaviorálnych financií ponúkajú aj také riešenia, ktoré môžu byť sčasti iracionálne, avšak aj napriek tomu môžu lepšie vystihovať reálny svet investorov. Princípy kľúčovej teórie – Prospect theory platia aj dnes a stali sa východiskom pre mnoho iných teoretických učení a praktických aplikácií. Prospect theory poukazuje na dve základné emócie, ktoré poháňajú ľudí pri investovaní – strach a túžba. Zároveň upozorňujú na disproporčný stav medzi týmito emóciami – ľudia prežívajú väčšie emotívne napätie pri strachu zo straty 100 SKK ako pri radosť z výhry 100 SKK. Tento základný predpoklad potom ďalej ovplyvňuje investorove správanie, a to tak, že keď sa dostane do situácie, že mu hrozí strata peňazí, častokrát sa prepne do režimu, kedy je namiesto racionálneho zvládnutia situácie poháňaný emočnými náladami. Aj preto je časť tejto diplomovej práce venovaná psychológii osobnosti, pretože skúsení a úspešní investori ju pokladajú za kľúčovú pri zvládaní investovania vlastných financií. Kým nebude vyrovnaná osobnosť obchodníka, nebudú vyrovnané ani jeho obchody, obchody investorov sú zrkadlom ich samých a ich obchody budú vždy také akými sú oni. Teória behaviorálnych financií nepopiera emócie, práve naopak, berie do úvahy ich existenciu, vysvetľuje tak individuálne správanie investora ako aj skupinové správanie investorov – psychológiu davu. Teoretické východiská behaviorálnych financií sa nám podarilo potvrdiť aj na základe poznatkov, získaných z prieskumu názorov a postojov poslucháčov FMUK k problematike investovania.

Technická analýza sa v poslednom období teší čoraz väčšej popularite medzi individuálnymi a inštitucionálnymi investormi. Predstavuje analýzu historických a súčasných dát na predikovanie tých budúcich. Hlavnými princípmi technickej analýzy sú predpoklady, že cena inštrumentu v sebe obsahuje všetky informácie, existujú trendy a história sa opakuje. Technická analýza je založená na analýze grafov, grafických

formácií a indikátorov, čo sme demonštrovali na dvoch praktických príkladoch (obchodovanie na burze s akciami spoločnosti Reuters a predikcia možného budúceho vývoja výmenného kurzu EUR/USD). Technickú analýzu môžeme chápať aj ako prostriedok na porozumenie davovej psychológii. Investor by sa mal pri používaní technickej analýzy naladiť na jej vlny a stotožniť sa s jej princípmi. Len tak sa z nej môže stať efektívny nástroj pri prijímaní investičných rozhodnutí.

Všetky teoretické a praktické poznatky uvedené v tejto práci môžu byť úspešne aplikované do praxe individuálnymi investormi aj napriek tomu, že spracovaná téma predstavuje ešte stále mladú a nepreskúmanú oblasť, no sme presvedčení, že s veľkým potenciálom širokého uplatnenia do budúcnosti.

Veríme, že predkladaná diplomová práca poskytla objektívny prehľad o behaviorálnych financiách a technickej analýze a že sa vďaka svojmu obsahu stane inšpiráciou tak pre začínajúcich i skúsených investorov, ako aj pre ľudí bez investorských ambícií.

Prílohy

Príloha A

Dotazník ku diplomovej práci – Psychológia investovania

- *Otázka 1: Hádzeme mincou. Ak prehráš, zaplatíš 100 SKK. Koľko by si musel dostať peňazí za výhru, aby si sa rozhodol zahrať si hru? SKK*
- *Otázka 2: Hádzeme mincou. Ak vyhráš, tak dostaneš 100 SKK, ak prehráš musíš zaplatiť 75 SKK. Zahráš si? Áno/Nie*
- *Otázka 3: Máš v peňaženke 10.000 SKK. Hádzeme mincou. Ak vyhráš, tak dostaneš 100 SKK, ak prehráš musíš zaplatiť 75 SKK. Zahráš si? Áno/Nie*
- *Otázka 4: Úspešný investor je skôr: a)muž, b)žena, c)nezáleží*
- *Otázka 5: Úspešný investor je skôr: a)introvert, b)extrovert*
- *Otázka 6: Moje skúsenosti s investovaním: a)aktívne obchodujem, b)využívam produkt finančného trhu (pod. fondy, kapitálové poistenie,...), c)tieto veci ma nezaujímajú*
- *Otázka 7: Väčší dôraz kladiem na: a)riziko, b)výnos*
- *Otázka 8: Držíš akciu, ktorá sa prepadla na historické minimum. Čo urobíš? a)čakáš, určite sa to obráti v Tvoj prospech, b)uzavrieš pozíciu, priznáš porážku a stratu*
- *Otázka 9: Považuješ sa za úspešného investora? a)áno, b)nie*
- *Otázka 10: Úspešný investor sa spolieha viac na: a)cit, intuíciu, b)rozum, analýzu*
- *Otázka 11: Úspešný investor koná skôr: a)uvážene, b)impulzívne*
- *Otázka 12: Úspešný investor: a)sa snaží byť väčšinou objektívny a nezávislý v myslení, b)nechá sa ovplyvniť okolím, c) a) aj b)*
- *Otázka 13: Aké by malo byť ročné zhodnotenie peňazí úspešného investora?(rozsah odpovedí 5-1000% som zatriedil do 3 skupín - do 16%, do 36% a nad 36%).*
- *Otázka 14: Investor vs. gambler: a) investor má väčšiu šancu zhodnotiť svoje fin. prostriedky, b) gambler má väčšiu šancu zhodnotiť svoje fin. prostriedky, c) obaja majú rovnaké šance.*
- *Otázka 15: Napíš tri vlastnosti úspešného investora.*

Príloha B**Vyhodnotenie odpovedí podľa pohlavia respondentov**

Otázka 4	M		Ž		Spolu	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Share
Muž	47	46.08	26	20.47	73	0.32
Žena	1	0.98	6	4.72	7	0.03
Nezáleží	54	52.94	95	74.80	149	0.65

Otázka 5	M		Ž		Spolu	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Share
Introvert	34	33.33	26	20.47	60	0.26
Extrovert	68	66.67	101	79.53	169	0.74

Otázka 6	M		Ž		Spolu	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Share
Aktívne	7	7.86	4	3.15	11	0.05
Pasívne	58	56.86	45	35.43	103	0.45
Nazáujem	37	36.27	78	61.42	115	0.50

Otázka 7	M		Ž		Spolu	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Share
Riziko	42	41.18	45	35.43	87	0.38
Výnos	60	58.82	82	64.57	142	0.62

Otázka 8	M		Ž		Spolu	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Share
Čaká	83	81.37	94	74.02	177	0.77
Uzavrie	19	18.63	33	25.98	52	0.23

Otázka 9	M		Ž		Spolu	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Share
Úspešný I.	30	29.41	32	25.20	62	0.27
Neúspešný I.	72	70.59	95	74.80	167	0.73

Otázka 2	M		Ž		Spolu	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Share
Hádže mincu	62	60.78	53	41.73	115	0.50
Nehádže mincu	40	39.22	74	58.27	114	0.50

Otázka 3	M		Ž		Spolu	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Share
Hádže mincu	73	71.57	88	69.29	161	0.70
Nehádže mincu	29	28.43	39	30.71	68	0.30

Príloha C

Odpovede, na ktorých sa testovala kvalitatívna závislosť

Otázka 4	Frequency	Percent
Muž	73	31,88
Žena	7	3,06
Nezáleží	149	65,07

Otázka 11	Frequency	Percent
Uvážene	205	89,52
Impulzívne	24	10,48

Otázka 5	Frequency	Percent
Introvert	60	26,20
Extrovert	169	73,80

Otázka 12	Frequency	Percent
Objektívny	143	62,45
Ovplyvniteľný	4	1,75
aj aj	82	35,81

Otázka 10	Frequency	Percent
Cit	69	30,13
Rozum	160	69,87

Otázka 13	Frequency	Percent
(0, 18)	82	35,81
(19, 36)	84	36,68
(37 a viac)	63	27,51

Príloha D**Kvalitatívne závislosti medzi odpoveďami**

Křížová frekvenčná tabuľka				
Otázka 11	Otázka 13			Total
	1	2	3	
1	73 (89.02%)	80 (95.24%)	52 (82.54%)	205
2	9 (10.98%)	4 (4.76%)	11 (17.46%)	24
Total	82	84	63	229

Křížová frekvenčná tabuľka			
Otázka 4	Otázka 5		Total
	1	2	
1	28 (46.67%)	45 (26.63%)	73
2	1 (1.67%)	6 (3.55%)	7
3	31 (51.67%)	118 (69.82%)	149
Total	60	169	229

Křížová frekvenčná tabuľka			
Otázka 11	Otázka 10		Total
	1	2	
1	56 (81.16%)	149 (93.13%)	205
2	13 (18.84%)	11 (6.88%)	24
Total	69	160	229

Otázka 4	Otázka 5
Chi-Square	0.0155
Cramer's V	0.1908

Otázka 10	Otázka 11
Chi-Square	0.0067
Cramer's V	-0.1792

Otázka 11	Otázka 13
Chi-Square	0.0446
Cramer's V	0.1648

Príloha E**Analýza logistickej regresie**

Otázka 6	Spolu	
	Frequency	Percent
Aktívne	11	4,80
Pasívne	103	44,98
Nazáujem	115	50,22

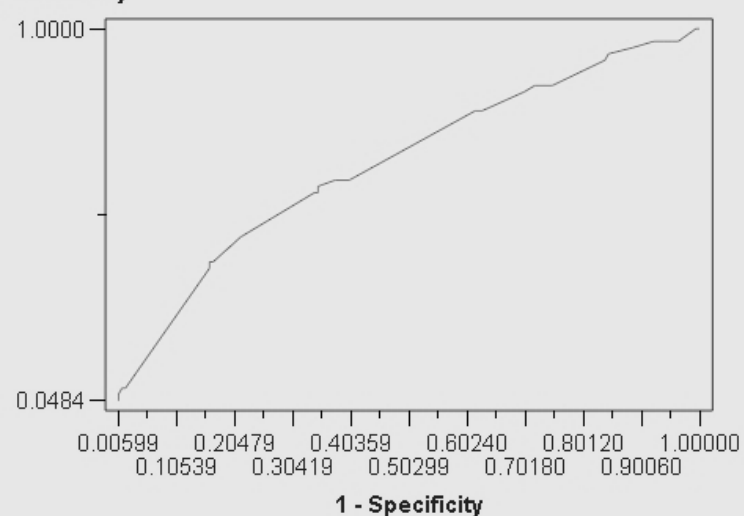
Otázka 7	Spolu	
	Frequency	Percent
Riziko	87	37,99
Výnos	142	62,01

Otázka 8	Spolu	
	Frequency	Percent
Čaká	177	77,29
Uzavrie	52	22,71

Otázka 14	Spolu	
	Frequency	Percent
Investor	185	80,79
Gambler	13	5,68
Obaja	31	13,54

Otázka 9	Spolu	
	Frequency	Percent
Úspešný I.	62	27,07
Neúspešný I.	167	72,93

Analysis of Maximum Likelihood Estimates					
Parameter	DF	Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq
Intercept	1	1.0291	0.9950	1.0698	0.3010
Otázka 6	1	-0.8061	0.2618	9.67	0.0021
Otázka 14	1	-0.4021	0.2591	2.85	0.1207
Otázka 7	1	0.4445	0.3299	1.53	0.1779
Otázka 8	1	-0.2527	0.3803	0.4417	0.5063

Sensitivity

Príloha F**Ukážka očakávaných fundamentálnych dát počas dňa**

30.6.05		Čas	Predpoklad	Minulé obdobie
JPY	Housing Starts (YoY) (MAY)	5:00	-0,1%	0,6%
JPY	Small Business Confidence (JUN)	5:00		47,9
CHF	Consumer Price Index (MoM) (JUN)	5:45	0,2%	-0,1%
CHF	Consumer Price Index (YoY) (JUN)	5:45	1,1%	1,1%
GBP	Nationwide House Prices (sa) (MoM) (JUN)	6:00	-0,2%	0,3%
GBP	Nationwide House Prices (nsa) (YoY) (JUN)	6:00	4,7%	5,5%
EUR	French Consumer Confidence Indicator (JUN)	6:40	-29	-29
EUR	French Unemployment Rate (MAY)	6:45	10,2%	10,2%
EUR	French Unemployment Change (000's) (MAY)	6:45	4K	0K
EUR	French Gross Domestic Product (QoQ) (1Q F)	6:50	0,2%	0,7%
EUR	French Gross Domestic Product (YoY) (1Q F)	6:50	1,7%	2,1%
EUR	German Unemployment Rate - EU Def (MAY)	7:25	9,6%	9,6%
EUR	Italian Retailers Confidence General (MAY)	7:30		99.2
EUR	German Unemployment Change (000's) (JUN)	7:55	0K	0K
EUR	German Unemployment Rate (s.a.) (JUN)	7:55	11,8%	11,8%
EUR	German Employment Change ('000) (MAY)	7:55	10K	14K
EUR	Italian Producer Price Index (MoM) (MAY)	8:00	0,0%	0,1%
EUR	Italian Producer Price Index (YoY) (MAY)	8:00	3,5%	4,4%
GBP	GDP (QoQ) (1Q 3)	8:30	0,5%	0,7%
GBP	GDP (YoY) (1Q 3)	8:30	2,7%	2,9%
EUR	Euro-Zone Business Climate Indicator (JUN)	9:00	-0,35	-0,37
EUR	Euro-Zone Industrial Confidence (JUN)	9:00	-11	-11
EUR	Euro-Zone Consumer Confidence (JUN)	9:00	-15	-15
EUR	Euro-Zone Economic Confidence (JUN)	9:00	96,1	96,1

EUR	Euro-Zone Services Confidence (JUN)	9:00	10	10
EUR	Euro-Zone CPI Estimate (YoY) (JUN)	9:00	2,1%	1,9%
GBP	GfK Consumer Confidence Survey (JUN)	9:30	-1	-1
CAD	Gross Domestic Product (MoM) (APR)	12:30	0,2%	-0,1%
USD	Personal Spending (MAY)	12:30	0,0%	0,6%
USD	Personal Income (MAY)	12:30	0,3%	0,7%
USD	PCE Deflator (YoY) (MAY)	12:30		2,7%
USD	PCE Core (MoM) (MAY)	12:30		0,1%
USD	PCE Core (YoY) (MAY)	12:30		1,6%
USD	Initial Jobless Claims (JUN 25)	12:30	321K	314K
USD	Chicago Purchasing Manager (JUN)	14:00	54.8	54.1
USD	FOMC Rate Decision Expected (JUN 30)	18:15	3,25%	3,00%
JPY	Jobless Rate (MAY)	23:30	4,4%	4,4%
JPY	Workers' Household Spending (YoY) (MAY)	23:30	-1,7%	-3,1%
JPY	Workers' Household Spending (MoM) (MAY)	23:30	3,8%	3,6%
JPY	Tankan Index (Large Manufacturers) (JUN)	23:50	18	14
JPY	Tankan Index (Large Non-Manufacturers) (JUN)	23:50	12	11

Použitá literatúra

1. Baker, H.K., Nofsinger, J.R.: Psychological Biases on Ivestors. Financial Services Review, 2002, 11
2. Bakytová, H. a kol.: Základy štatistiky. Bratislava: Alfa, 1974
3. Benartzi, S., Thaler, R.: Myopic loss-aversion and the equity Premium puzzle. Quarterly Journal of Economics, 1995, 110 (1)
4. De Bondt, W., Thaler, R.: Does the stock market overreact? Journal of Finance, 1985, 40 (3)
5. Elder, A.: Trading for a living. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1993
6. French, K., Poterba, J.: Investor diversification and international equity markets. American Economic Review, 1991, 81 (2)
7. Garfield, Ch.: Peak Perfomers. New York: Harper Paperbacks, 1987
8. Gladiš, D.: Naučte se investovat. Praha: Grada, 2005
9. Hindls, R., Hronová, S., Novák, I.: Metódy štatistickej analýzy pre ekonómov. Praha: Management Press, 2000
10. Chovancová B., Jankovská A., Kotlebová J., Štunc B.: Finančný trh. Bratislava: Eurounion, 2002
11. Kahneman, D., Tversky, A.: Prospect theory: An analysis of Decision under Risk. Econometrica, Vol. 47, 1979, No.2, s. 263 – 292
12. Kohout, P.: Peníze, výnosy a rizika. Příručka investiční strategie. Praha: Ekopress, 1998
13. Le Bone, G.: The Crowd. Atlanta: GA:Cherokee Publishing, 1982
14. Nofsinger, J.: Do optimists make the best investors? Corporate Finance Review, 2002, 6 (4)
15. Pring, M.J.: Investment psychology explained. Classis strategies to beat the markets. New York: McGrawHill, 1994
16. Rabin, M.: Inference by believers in the law of small numbers. Quarterly Journal of Economics, 2002, 117 (3)
17. Rejnuš, O.: Teorie a praxe obchodování s cennými papíry. Praha: Computer Press, 2001

18. Reuters financial glossary, Second Edition. London: Pearson Education, 2003
19. Samuelson, P., Zeckhauser, R.: Status quo bias in decision making. *Journal of Risk and Uncertainty*, 1988, 1 (1)
20. Schwager, J.D.: Stock market wizards: interview with America's top stock traders. New York: HyperCollins Publishers, Inc., 2001
21. Skořepa, M.: Psychologie proniká do ekonomie: máme tleskat nebo se bát? In: *Zborník príspevkov zo série ekonomických seminárov*. Praha: Česká společnost ekonomická, 2001
22. Shefrin, H., Statman, M.: The Contributions of Daniel Kahneman and Amos Tversky. In: *The Journal of Behavioural Finance*, Vol. 4, 2003, No. 2, s. 54-58
23. Shefrin, H., Statman, M.: The disposition to sell winners too early and ride losers too long: Theory and evidence. *Journal of Finance*, 1985, 40 (3)
24. Solt, M., Statman, M.: Good companies, bad stocks. *Journal of Portfolio Management*, 1989, 15 (4)
25. Stankovičová, I.: Štatistické metódy a hĺbková analýza dát (Data Mining). In: *Prastan 2002*. Bratislava: SŠDS, 2002
26. Stevens, L.: *Essential Technical Analysis*. John Wiley & Sons, Inc, New York 2002
27. Thaler, R., Johnson, E.: Gambling with the house money and trying to break even: The effects of prior outcomes on risky choices. *Management Science*, 1992, 36 (6)
28. Tharp, Van K.: *Investment Psychology Guides*. Cary, NC: Investment Psychology Consulting, 1990
29. Tversky, A., Shafir, E.: Choice under conflict: The dynamics of deferred decision. *Psychological Science*, 1992, 3 (6)
30. Tyszka, T., Zielonka, P.: Expert Judgements: Financial analysts versus weather forecasters. *The Journal of Psychology and Financial Markets*, Vol.3, 2002, No.3
31. Vlachynský, K.: *Finančný manažment*. Bratislava: Elita, 2002
32. www.casopisinvestor.sk
33. http://en.wikipedia.org/wiki/Behavioral_finance
34. <http://www.imdb.com/title/tt0131566/>

35. www.behaviouralfinance.net
36. <http://uklearning.ime.reuters.com/workbooks/MarketsWorkbooks.htm>
37. www.reuters.com
38. www.fool.com
39. www.morningstar.com
40. www.finspreads.com
41. www.financnik.cz
42. www.traders.cz
43. www.investopedia.com
44. www.fxstreet.com
45. www.bfx.sk
46. www.burzuj.sk
47. www.openiazoch.sk
48. www.hnonline.sk
49. www.technicalanalysis.org.uk
50. www.stockta.com
51. www.csob.sk
52. <http://www.nber.org/papers/w9222>