

Behaviorálne financie a ich význam vo finančnej gramotnosti

Finančná gramotnosť jednotlivcov predstavuje zložitý komplex zručností, ovplyvnený viacerými faktormi. Vzdelanie a kognitívne predpoklady tvoria len časť toho, ako sa jednotlivci budú správať vo vzťahu k hospodáreniu s dostupnými prostriedkami.

Veľkú časť správania jednotlivcov ovplyvňujú psychologicko-sociálne faktory, osobnostné predpoklady, sklon k riziku, príťažlivosť hazardu, výchova, preferencia spôsobu života, hodnotový rebríček a mnohé iné.

Existujú mnohé príklady toho, ako jednotlivci s pomerne dobrými materiálnymi východiskovými predpokladmi nedokázali tieto výhody pretaviť do pozitívnych výsledkov, ako aj príklady toho, ako jednotlivci zo skromných podmienok dokázali cieľavedome sledovať pozitívne ciele a dosiahli pozoruhodné výsledky.

Rovnako by sa dalo uvádzať príklady, ako na jednej strane jednotlivci s dobrým vzdelaním, ktorí akoby ignorovali svoje vedomosti pri nakladaní so svojimi prostriedkami a na strane druhej, ako ľudia s priemerným vzdelaním uplatňujúci zdravý rozum boli v porovnaní s tými prvými úspešnejší.

Preto, aj keď si myslíme, že v súčasnej dobe rozmanitých a komplikovaných finančných produktov je výhodou mať znalosti v oblasti bankovníctva a finančných trhov, ale v duchu vyššie uvedených faktorov sa budeme venovať aj ďalším faktorom správania sa jednotlivcov – behaviorálnym financiám.

1. Vznik behaviorálnych financií a behaviorálnej vedy

Ekonomické teórie tradične vychádzali z takého správania sa účastníkov trhu, u ktorých predpokladajú, že pri investičných rozhodnutiach vychádzajú z racionálnych očakávaní, a ich cieľom je maximalizácia zisku. Modely s uvedenými predpokladmi nedokázali vysvetliť skutočné príčiny zmien trendov vývoja a anomálií na trhoch, a preto sa hľadali nové prístupy.

Vznik behaviorálnej vedy reagoval na skutočnosti, že masové chovanie jednotlivcov má výrazné dopady na vývoj trhov a je nutné brať tieto skutočnosti do úvahy. K rozvoju behaviorálnej ekonómie najviac prispeli práce autorov Kahnemana a Tverského, ktorí zistili, že úsudok a rozhodovanie v ľudskej mysli sú predpojaté a kognitívne zdroje ako pamäť, čas

a pozornosť sú obmedzené. Štruktúra odchýlok od racionálneho správania nie je zhodná u všetkých jednotlivcov, a tak okrem skúmania príčin ich vzniku je potrebná analýza determinantov a osobných charakteristík ovplyvňujúcich výskyt týchto odchýlok, ako aj analýza ich štruktúry v rôznych skupinách jednotlivcov. Na vytvorenie relevantného teoretického rámca skúmania psychológie investorov slúži najmä hypotéza efektívnych trhov, teoretické východiská behaviorálnych financií, ako aj vzorce správania sa v podobe heuristik a biasov, resp. rozličné skratky v uvažovaní a iné faktory, ovplyvňujúce prijímanie rozhodnutí v oblasti investovania.

1.1 Hypotéza efektívnych trhov a behaviorálne financie

K vysvetľovaniu správania sa investorov na akciovom trhu a ich motivácie sa snažila prispieť aj hypotéza efektívnych trhov (Efficient Market Hypothesis - EMH). Uvedenou problematikou sa zaoberali Fama a Samuelson v 60. rokoch 20. storočia. EMH bola základom skúmania v rámci viacerých teoretických modelov a empirických prác, orientovaných na procesy ovplyvňovania cien akcií. EMH predpokladá, že ekonomické subjekty sú dobre informované a ceny akcií odrážajú všetky dostupné aj verejnosti skryté informácie. Racionalita ekonomických subjektov spočíva podľa EMH nielen v tom, že investor je schopný formulovať svoje racionálne očakávania, ale je spôsobilý aj maximalizovať svoj úžitok (Fama, 1970).

Autori (Clarke, Jandik, Mandelker, 2001) sa zaoberajú príčinami zmien cien na akciových trhoch a akými spôsobmi sú realizované. Riešenie uvedených otázok má význam nielen pre investorov, ale aj pre zovšeobecnenie poznatkov o správaní sa akciových trhov.

Fama (Fama, 1965) definuje ako efektívny taký trh, na ktorom sa vplyv novej informácie okamžite premietne do vnútornej hodnoty akcie a následne do ceny konkrétnej akcie. Fama definoval tri stupne efektívnosti trhu, silnú, stredne silnú a slabú efektívnosť. Podľa tejto hypotézy minulé výnosy v podstate nemajú mať žiaden vplyv na výšku aktuálnych a budúcich cien, a preto je ich používanie na vytváranie predikcií zo strany investorov nesprávne.

Podľa Konstantinidisa (Konstantinidis et al., 2003) investori nie sú schopní prekonať trh a dosiahnuť tak nadpriemerné výnosy, lebo informácie sú rovnako dostupné všetkým účastníkom trhu.

Podľa autorov Clarke, Jandik a Mandeller (2011), pridaná hodnota analýzy akciového trhu vo väčšine prípadov nepresahuje výšku transakčných nákladov investora na danú analýzu.

V praxi sa problematika analýzy a predikcie cien akcií spája s fundamentálnou a technickou analýzou. Gupta, Bedi a Lakra (2014) uvádzajú, že najviac vhodnou analýzou v rámci EMH

je fundamentálna analýza, nie však na tvorbu predikcií, ale hlavne na posúdenie situácie okolo akciového titulu. Technická analýza podľa uvedených autorov nie je efektívna, lebo nie je schopná zachytiť budúce zmeny vývoja cien. V prípade, ak by konanie investorov nebolo racionálne a investičné rozhodnutia by boli náhodné, rovnovážne ceny by sa odchyľili. Rozhodnutia iracionálnych investorov by viedli k výsledkom, ktoré by sa vzájomne anulovali alebo kompenzovali prostredníctvom arbitrážnych obchodov. Zapojenie racionálnych investorov by navrátilo cenu na rovnovážnu úroveň (Spyrou, 2003).

Teoretický rámec hypotézy efektívnych trhov bol významným najmä v 70. rokoch 20. storočia. Potvrdením toho bol vznik celého radu publikácií a prác zameraných na modely oceňovania aktív v spojení s teóriou racionálnych očakávaní (Shiller, 1981). K jedným z najvýznamnejších patrí dynamický model oceňovania kapitálových aktív ICAPM Roberta Mertona (Merton, 1973). Hypotetická racionalita účastníkov, z ktorej vychádzali viacerí autori, predstavuje tradičnú finančnú paradigmu. Podľa autorov Barberis a Tahler (2003) racionalita v modeloch obsahuje dva aspekty. V prvom prípade, ak agenti získajú nové informácie, aktualizujú svoje očakávania takým spôsobom, ktorý opisuje tzv. Bayesov zákon. Podľa uvedeného Bayesovho zákona by racionálni ľudia mali revidovať svoje presvedčenie a rozhodovanie v dôsledku získania novej informácie. Ich presvedčenie by sa malo posilniť podpornými informáciami a oslabiť nepodpornými informáciami. Problematike sa bližšie venuje vo svojej práci Bačová (2010). V druhom prípade subjekty prijímajú vzhľadom na svoje očakávania také rozhodnutia, ktoré sú akceptovateľné a sú v súlade so Savageovým chápaním subjektívneho očakávaného úžitku (Subjective Expected Utility).

Tradičná paradigma viedla k rozsiahlej diskusii týkajúcej sa hypotézy efektívnych trhov. Diskusia sa začala rozvíjať v 80. rokoch 20. storočia, kedy sa uvažovalo o konzistencii modelov vychádzajúcich z hypotézy efektívnych trhov, hlavne v kontexte nadmernej volatility akciových trhov. Teória sa stretla s ostrou kritikou autorov zameraných na psychológiu a behaviorálnu ekonómiu. Oni sa nestotožnili s hypotetickým predpokladom racionality investorov a tvrdili, že tento predpoklad nie je správny, lebo hypotéza efektívnych trhov nie je schopná vysvetliť anomálie finančných trhov, predovšetkým tie, ktoré sa spájajú s vplyvom psychológie, emócií a individuálnych rozhodnutí investorov.

Autor Simon vo svojom diele z roku 1955 „A Behavioral Model of Rational Choice“ uviedol, že „naša racionalita je ohraničená a naše reakcie obmedzené.“ Ľudská racionalita je podľa neho obmedzená internými a externými limitmi racionality (duševný stav, prostredie, v ktorom ľudia pôsobia). Základné podnety pre vznik ekonomického smeru behaviorálne financie sú v práci Simona, k jej rozvoju prispeli diskusia týkajúca sa tradičnej paradigmy

a snaha o porozumenie príčin nespornej existencie anomálií na finančných trhoch. Behaviorálne financie využívajú kombinované poznatky z rozličných vedných oblastí, najmä z teórie financií, z psychológie, sociológie, na základe ktorých sa snažia porozumieť a vysvetliť anomálie existujúce v rozhodovaní jednotlivcov a anomálie vyskytujúce sa v dôsledku anomálií jednotlivcov na finančných trhoch (okrem iných napríklad januárový efekt, Halloween efekt, víkendový efekt, pondelkový efekt), ktoré popisujú vo svojich prácach napr. Fuller (2000) alebo Salur (2013)). Tieto práce obsahujú názory o neefektívnosti trhu a podporujú rastúci význam behaviorálnych financií ako relatívne nového smeru vývoja. Pokúšajú sa vysvetliť, ako ovplyvňujú chyby v uvažovaní investorov nielen ich vlastné rozhodnutia, ale aké sú ich dopady na trhové ceny (Thaler, 1998). Značná časť výskumu v oblasti behaviorálnych financií vychádza z poznatkov kognitívnej psychológie, ktorá analyzuje, akým sa ľudia vo finančnom prostredí rozhodujú. Behaviorálne financie majú za cieľ doplniť tradičné teórie na základe akceptovania určitej identifikovanej iracionality a následnej aplikácie odchýlok a predsudkov v procese investičných rozhodnutí (Ton a Dao, 2014). V podmienkach akciového trhu sa behaviorálne financie snažia nájsť odpoveď na otázku, prečo ľudia nakúpili alebo naopak predali konkrétne akciové tituly. Podľa autorov Kahneman a Reipe (1998) jedným zo základných východísk behaviorálnych financií presvedčenie, že investori majú tendenciu opakovať nesprávne vzorce správania.

Základy behaviorálnych financií položili Kahneman a Tversky vo svojej práci „Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases“ publikovanej v roku 1974 v časopise Science. Podľa autorov Kahneman a Tversky sú úsudok a rozhodovanie v podmienkach ľudskej mysle predpojaté. To je, že kognitívne zdroje akými sú pozornosť, čas a pamäť, sú obmedzené. Ďalšou zásadnou prácou na ceste rozvoja behaviorálnych financií bol článok „Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk“. Článok bol publikovaný v časopise Econometrica v roku 1979. Kahneman a Tversky v práci kritizujú teóriu racionálneho investora a očakávaného úžitku. Vytvárajú nový prístup v podobe modelu, popisujúceho proces rozhodovania sa v rizikových situáciách nazvaný ako Prospektová teória (Prospect Theory). Súčasťou prospektovej teórie bolo aj zistenie, že ľudia sú omnoho viac citliví na straty ako na potenciálne zisky. Prospektová teória sa stala hlavným pilierom behaviorálnej vedy. Po zverejnení prospektovej teórie nastal rozvoj empirického výskumu sa v rámci behaviorálnych financií. Po vzore Kahnemana a Tverskeho vznikla práca De Bondta a Tahlera (1985) „Does The Stock Market overreact?“. Autori tejto práce využili poznatky o heuristike reprezentatívnosti, definovanú Tverským a Kahnemanom (1974). Výskyt heuristiky vyhodnocovali v rámci trhového oceňovania akciových titulov. Dospeli k tomu, že investori

príliš silno reagujú na dobré aj zlé správy, týkajúce sa jednotlivých finančných nástrojov. Ďalej podčiarkli tendenciu investorov podceňovať ceny tých akcií, ktoré v minulosti boli stratové a naopak preceňovať ceny tých akcií, ktoré v minulosti rástli. Ďalšou z významných publikácií v oblasti behaviorálnych financií bola práca „The Disposition to Sell Winners too Early and Ride Losers too Long: Theory and Evidence“ od Shefrina a Statmana (1985), ktorí podrobnejšie skúmali poňatie framingu podľa Kahnemana a Tverského, najmä v súvislosti s tendenciou pozorovanou na strane investorov na jednej strane držať stratové investície príliš dlho a na strane druhej predávať výnosné akcie príliš skoro. Uvedená heuristika sa v literatúre označuje ako dispozičný efekt. V nasledujúcom období sa autori zameriavali na opätovné posúdenie a vyvrátenie niektorých predpokladov, z ktorých vychádzali klasické teórie. Správne pochopenie výskytu anomálií, nedokonalostí, heuristík a biasov v rozhodovaní investorov na akciových trhoch je podmienené pochopením systémov rozhodovania jednotlivca a psychologických pohnútkok.

1.2. Sociálna a kognitívna psychológia

Výskum v oblasti sociálnej a kognitívnej psychológie sa zaoberá overovaním hypotézy, že mozog človeka nie je nedokonalý (Kerr, MacCoun, Kramer, 1996).

Ľudia vykazujú vo svojich rozhodnutiach systematické chyby. Pri niektorých z nich existuje predpoklad, že pochádzajú zo „seba-podporujúcich“ alebo „seba-ochranných“ motívov (Myers, 1980). Pri iných sa za zdroj považuje používanie kognitívnych skratiek alebo heuristík (Kahneman, Slovic, Tversky, 1982). Ďalším zo zdrojov môže byť nadmerná citlivosť alebo necitlivosť na určité typy informácií. Systematická zaujatosť úsudku môže mať vážne následky. Identifikácia a následné ovládanie týchto zaujatostí je preto dôležitou výzvou (Thaler, 1994). Základom identifikácie týchto zaujatostí je definovanie ich zdroja. Modely kognitívnej a sociálnej psychológie vychádzajú z teoretického predpokladu existencie dvoch myšlienkových systémov, na ktorých záleží prijímanie rozhodnutí. Prvým je emocionálny a druhý je systém limitovaný kognitívnymi kapacitami jedinca. Teóriám duálneho systému sa vo svojich prácach venovalo veľké množstvo autorov (napr. Evans, Stanovich, 2013). V literatúre sa môžeme stretnúť s rozdelením a označovaním systémov ako Systém 1 a Systém 2. Terminológia vychádza z práce Stanovicha a Westa (1999) a je platná dodnes. Frank, Cohen a Sanfey (2009) uvádzajú, že v rámci teórií duálneho systému rozhodovania sú v psychológii diskutované jeho tri rôzne variácie – emočný a kognitívny systém, automatický a kontrolovaný systém a asociatívny a epizodický systém. V našej práci budeme vychádzať z rozdelenia na emočný a kognitívny systém, ktorý opísal vo svojej práci Sordoni (2015).

Zaujatost' i kognitívne odchýlky v rámci oboch systémov (emocionálny a kognitívny) sú charakteristické pre všetky skupiny investorov, od začiatočníkov až po profesionálov (Baker, Ricciardi, 2014). Definovanie ich podstaty a pochopenie zaujatostí môže viesť k vedomému zníženiu ich negatívneho vplyvu a využitiu v prospech investorov (Byrne, Utkus, 2013). Definíciu heuristik uvádza Kahneman, Slovic a Tversky (1982), ktorí tvrdia, že jednotlivci sa vo finančnom svete stretávajú so zložitými rozhodnutiami, ktoré sú prijímané na základe neúplných informácií s absenciou štatistickej pravdepodobnosti. Heuristiky predstavujú „kognitívny nástroj“ na skrátenie doby procesu rozhodovania jednotlivca (Mayers, 1989). Práve rýchlosť rozhodnutí potenciálne spôsobuje pre investorov vznik dodatočných nákladov, keďže tieto sú vo väčšine prípadov nesprávne (Riccardi, Simon, 2001). Tieto duševné procesy vedú k prijímaniu nesprávnych rozhodnutí a vytváraniu „investičných chýb“ (Riccardi, 2008), (Heisler, 1994). Vzhľadom na fakt, že vychádzajú z našich minulých skúseností, môžeme heuristiky považovať za predsudky, ktoré vedú k podceňovaniu skutočných udalostí a ich možných výsledkov. Vedci zaoberajúci sa problematikou behaviorálnych financií popísali viac než 100 heuristik a biasov v správaní investorov. Vzhľadom na ich veľký počet sa zaoberáme výhradne vybranými zjednodušeniami, ktoré sa najčastejšie vyskytujú v rozhodovaní investorov. Patria k nim: dispozičný efekt, framing, ukotvenie, nadmerná sebadôvera, mentálne účtovníctvo, nadmerný optimizmus a neprimeraná reakcia.

Dispozičný efekt je charakteristickým držaním stratových investícií príliš dlho a predajom „vítazných“ príliš skoro. Shefrin a Statman (1985) ho pripisujú „mentálnemu účtovaniu“ svojich investícií v súlade s prospektovou teóriou (Kahneman a Tversky, 1979). Ľudia sú vo svojich rozhodnutiach averzní voči strate. Strata vedie v porovnaní s pôžitkom zo zisku, k väčším nepríjemnostiam (Thaler, 1985). Odean (1998) poukazuje na skutočnosť, že individuálni investori predávajú „vítazné“ akcie častejšie ako stratové. Veľkosť dispozičného efektu kvantifikuje ako rozdiel ukazovateľov podielu realizovaných ziskov a podielu realizovaných strát. Podľa neho je potrebné zamerať sa na frekvenciu, s ktorou sa akcie predávajú.

Skreslenie spätného pohľadu (Hindsight Bias) je neschopnosť správne si pamätať predchádzajúce očakávania po zistení nových informácií (Fischhoff, Beyth, 1975).

Munsch (2003) poukazuje na základe empirického výskumu na existenciu individuálnych rozdielov spätného pohľadu. Naznačuje, že je to trvalá črta investorov a ovplyvňuje ich správanie. Nevýhodou tejto zaujatosti je neschopnosť učiť sa z minulých dát.

Buksar a Conolly (1988) pozorovali študentov pri analýze obchodných prípadov. Neschopnosť vnímať prekvapenie z aktuálneho vývoja a učiť sa z minulosti je za nesprávnu

interpretáciou nových informačných signálov. Biais a Weber (2008) definujú dve skupiny investorov. Ich rozdelenie demonštrujú na príklade psychológie vnímania volatillity na finančných trhoch.

Ukotvenie (Anchoring) predstavuje kognitívnu odchýlku od racionality, pri ktorej ľudia pri odhadovaní nejakej neznámej hodnoty vychádzajú z prvej informácie, ktorá im je dostupná. Štartovacia hodnota buď vyplýva z formulácie problému, alebo sú výsledkom nejakého predbežného výpočtu. Hammond, Keeney a Raiffa (1998) poukazujú na fakt, že investori pri prijímaní rozhodnutí prikladajú veľmi nízky alebo veľmi vysoký význam pôvodným informáciám. Na základe toho posudzujú ostatné a držia svoju pozíciu, i keď nevedie k zisku (Odean, 1998). Piatelli-Palmarini (1994) tvrdí, že ak jedinec premýšľa o nejakej riskantnej činnosti, ktorú prekonal je veľmi pravdepodobné, že si na ňu vytvoril určitý názor. Následná reakcia investora na nové informácie bude prijatá v závislosti od prvotného názoru.

Framing sa vysvetľuje na základe miery citlivosti na riziko a istotu podľa toho, ako sú prezentované. Kahneman a Tversky (1979) považujú framing za skratku, ktorá ovplyvňuje vnímanie rizika jednotlivcom cez tzv. „rám“, v ktorom je situácia prezentovaná. Kahneman v rámci tejto skratky položil respondentom otázky: 1. Akceptujete hru, v ktorej máte 10 %-nú šancu vyhrať 95 dolárov a 90 %-nú šancu stratiť 5 dolárov? 2. Alebo by ste radšej zaplatili 5 dolárov za lístok s 10 %-nou šancou vyhrať 100 dolárov a 90 %-nou šancou nevyhrať nič?

Väčšina ľudí preferovala druhú možnosť. Tento výsledok je zvláštny, lebo z racionálneho hľadiska sú výsledky oboch prípadov rovnaké. Respondent môže byť o 95 dolárov bohatší alebo o 5 dolárov chudobnejší. Medzi týmito dvoma možnosťami je psychologický rozdiel, že prvá možnosť je spojená s vysokým rizikom straty 5 dolárov a druhá predstavuje 5 dolárov ako malý náklad na šancu budúcej výhry. Ukazuje sa, že náš emocionálny systém reaguje na straty oveľa citlivejšie než na dobrovoľne vynaložené náklady. Dôležité je skutočnosť, ako je hra prezentovaná.

Mentálne účtovanie patrí medzi jednu z najvýznamnejších a najdôležitejších heuristik. Baláž (2009) ho definuje ako „kognitívnu odchýlku od racionality, ktorá sa prejavuje ako tendencia ľudí kódovať, triediť a ohodnocovať alternatívne ekonomické rozhodnutia do vzájomne oddelených mentálnych účtov. Ľudia narábajú s peniazmi na rôznych mentálnych účtoch podľa rozdielnych pravidiel sporenia, spotreby a postojov k riziku. Kritériom na zaradenie sumy do určitého mentálneho účtu môže byť spôsob, akým k tejto sume prišli (mzda za prácu, dedičstvo, výhra v lotérii) alebo spôsob plánovaného použitia peňazí. Mentálne účtovníctvo je úzko spojené s framingom, ktorý sa u ekonomických agentov podieľa na klasifikácii objektov

a ich zaradovaní do mentálnych účtov. Prehliadanie interakcií medzi jednotlivými mentálnymi účtami môže nepriaznivo ovplyvniť bohatstvo investora (Chandra, 2008).

Nadmerná sebadôvera (Overconfidence) je na akciových trhoch jedným z najvýraznejších behaviorálnych skreslení, ktoré používajú investori za účelom vysvetlenia pohybov cien akcií Daniel a kol. (2002). Baláž (2009) definuje nadmernú sebadôveru ako kognitívnu odchýlku od racionality, ktorá sa u ľudí prejavuje ako neodôvodnená viera vo vlastné poznatky, intuíciu a úsudky. Vo svojej knihe „Riziko a neistota“ (2009) uvádza niekoľko charakteristických črt nadmernej sebadôvery, a síce: 1. Väčšina investorov preceňuje pravdepodobnosť výskytu príjemných udalostí a naopak. 2. Ľudia pod vplyvom nadmernej sebadôvery chybné spracovávajú pravdepodobnosť. Nadhodnocujú veľmi nízke pravdepodobnosti a podhodnocujú stredne veľké. 3. Vzdelanie a skúsenosti nelogicky posilňujú nadmernú sebadôveru i mimo oblasti hlavného zamerania jednotlivca. 4. Sklon k nadmernej sebadôvere posilňuje i pohlavie. Muži sú vo väčšine prípadov rozhodnejší a dôverujú si viac ako ženy. Súčasťou nadmernej sebadôvery je aj „self-attribution bias“ ako pripisovanie si zásluh za priaznivé výsledky. Príkladom môže byť vysoký výnos v prípade investície v čase, kedy sa trh nachádza v silnom býčom trende.

Prílišná sebadôvera je správanie kedy jednotlivec ignoruje chyby, zlyhania alebo informácie, ktoré sú v rozpore z jeho konaním a prispieva k vytvoreniu ilúzie kontroly nad udalosťami a pozitívnymi výsledkami, ktoré pripisuje svojim schopnostiam (De Bondt, Thaler, 1995).

Prijímanie dôležitých finančných rozhodnutí v súčasnosti nie je spojené iba s renomovanými, elitnými investormi, ale aj s bežnými účastníkmi trhov, napríklad pri používaní kreditných kariet, investovania do podielových fondov, hypotekárnych úverov a tieto majú vplyv na trhové podmienky, infláciu, úrokové sadzby a peňažnú zásobu (Bennet et. al 2012). Správne posudzovanie informácií a následné prijímanie adekvátnych rozhodnutí je preto zo strany každého z jednotlivcov veľmi dôležité a to predovšetkým v kontexte preceňovania súkromných informácií a podceňovania tých verejných. Bénabou a Tirol (2004) tvrdia, že nadmerná sebadôvera je odchýlka od racionálneho správania, ako pripisovanie úspechov svojmu vlastnému úsudku a hľadanie vonkajších faktorov, ktorým možno pripísať neúspech. Lavigne a Legros (2006) uvádzajú, že je to práve prílišná sebadôvera, ktorá spôsobuje vznik veľkoobjemových transakcií vplývajúcich na volatilitu cien obchodovaných inštrumentov.

Táto emočná odchýlka pôsobí aj na frekvenciu investičných obchodov. Podľa Odean (1998), sebaistí investori obchodujú viac, v dôsledku čoho znižujú svoju očakávanú užitočnosť. Autor tvrdí, že jednou z črt investorov z nadmernou sebadôverou je nižšia diverzifikácia ich portfólií v porovnaní s investormi potenciálne racionálnymi. Táto súvisí s bagatelizovaním

investičného rizika, a teda s jeho podceňovaním. Nízka diverzifikácia môže v konečnom dôsledku viesť k strate finančnej pozície investora (Chuang, Lee, 2006).

Dôležitý a v súčasnosti veľmi diskutovaný poznatok publikovali v roku 1988 Taylor a Brown, ktorí tvrdia, že nadmerná sebadôvera a nerealistický optimizmus môže viesť k väčšej vytrvalosti, k efektívnejšiemu výkonu a k väčšiemu úspechu.

Prince (1993) pozoroval nadmernú sebadôveru v oblasti finančných otázok. Zistil, že muži sú pri ich riešení sebaistejší ako ženy. Lundenberg, Fox a Puncoschar (1994) dospeli v podobnom výskume k identickým výsledkom, uvádzajú však, že veľkosť nadmernej sebadôvery je podľa nich závislá na charaktere vykonávanej činnosti, a preto nevylúčili, že by v niektorých oblastiach mohli byť istejšími práve ženy. S nadmernou sebadôverou úzko súvisí optimizmus a budúce očakávania. Podľa Taylora a Brovna (1988) sú mnohí ľudia príliš sebaistí pri tvorbe budúcich očakávaní. Väčšina zo skúmaných respondentov považuje svoje schopnosti a perspektívu do budúcnosti ako nadpriemernú. Tento fakt potvrdil aj Svenson (1981), ktorý skúmal ako hodnotia študenti bezpečnosť svojej jazdy na aute. Priemerný vek respondentov bol 22 rokov. Výsledkom empirického výskumu bolo zistenie, že 82% účastníkov štúdie sa zaradilo medzi 30% najlepších vodičov. Cooper, Woo a Dunkelberg (1988) skúmali 2994 majiteľov novozaložených podnikov a zistili, že až 81 percent z nich si myslí, že ich podnik ma viac ako 70%-né šance na úspech, no len 39% z nich si myslí, že každý podnik podobný tomu ich môže byť úspešný.

Nadmerný optimizmus ako odchýlka od racionality pramení z nadmernej sebadôvery a presvedčenia, že budúce udalosti budú lepšie ako súčasné. Optimizmus môže pomôcť ľuďom mať pozitívne emócie, ale nadmerný optimizmus môže byť nebezpečný. Kahnemann (1998) tvrdil, že optimisti podceňujú pravdepodobnosť zlých výsledkov, nad ktorými nemajú žiadnu kontrolu. Podľa Tona a Daoa (2014) je optimizmus faktorom, ktorý môže v investoroch vyvolať pozitívne emócie. Jeho nadmerná miera je však z hľadiska dosahovanie vytýčených cieľov podľa nich nebezpečná. Gervais et al. (2002) zistil, že dôsledkom nadmerného optimizmu je podobne ako pri nadmernej sebadôvere vyššia investičná aktivita investora. Vo svojej práci poukazuje na negatívny vplyv nadmerného optimizmu, ktorý podnecuje investovať do projektov s negatívnou NPV (Net Present Value) alebo do vysokorizikových aktív. Dôkladné štúdium nadmernej sebadôvery a optimizmu inklinuje k faktu, že neexistuje jednoznačná deliaca čiara medzi týmito dvoma odchýlkami, preto možno nadmerný optimizmus považovať za zložku nadmernej sebadôvery, lebo vyvoláva chybnú ilúziu kontroly.

„**Stádovité správanie**“ je forma konvergentného spoločenského správania, ktoré možno definovať ako jednotnosť správania jednotlivcov v skupine, na základe lokálnej interakcie a bez centralizovanej koordinácie. Hlavné problémy kognitívnej neurovedy pri skúmaní stádovitosti je analýza systému prenosu myšlienok a vzory spojenia medzi nimi (Raafat, Charer, Frith, 2009). Psychológ Asch (1952) študoval vplyv sociálneho prostredia jednotlivca na jeho správanie a rozhodovanie. Dospel k záveru, že skupiny jednotlivcov často opúšťajú svoje individuálne signály a spoliehajú sa predovšetkým na skupinový názor. Podľa Bikhchandani et al. (1992) ide o imitáciu správania vyplývajúcu z individuálnych faktorov. Dôsledkom jej vplyvu je nadhodnotenie alebo podhodnotenie ceny konkrétneho akciového titulu, a teda vytvorenie rozdielu medzi jeho aktuálnou a vnútornou hodnotou. Tento proces súvisí v mnohých prípadoch s celkovou náladou na konkrétnych akciových trhoch (Tan et al., 2007). Scharfstein a Stein (1990) vo svojom článku „Herd Behaviour and Investment“, skúmal faktory, ktoré môžu viesť k stádovitému správaniu investorov. Zistili, že manažéri za určitých okolností napodobňujú investičné rozhodnutia iných manažérov a ignorujú súkromné informácie.

Neprimeraná a nedostatočná reakcia (Overreaction and Underreaction) môžu byť vo hlavnou príčinou finančných bublín a paniky (Dreman, Lufkin, 2000). Basu (1978) navrhol hypotézu chybného ocenenia akcií ako predchodcu hypotézy prehnanej reakcie, spojenej s dobre ziskovými akciami s nízkym P/E a menej ziskovými akciami s vysokým P/E.

Dreman (1979) navrhol hypotézy založené na psychológii investorov, na základe ktorých potvrdil, že individuálni investori reagujú na udalosti predvídateľným spôsobom: preceňujú vyhliadky tzv. „vítazných akcií“ a podceňujú porazené akcie. V prípade „vítazov“ majú dobré a zlé správy inverzný účinok. Dobré správy sú v ich prípade považované za samozrejmosť, zatiaľ čo zlé správy spôsobia prudký pokles jej ceny (Derman a Berry, 1995).

Kahneman, Tversky a Slovic (1982) tvrdili, že predikcie analytikov zvyšujú pravdepodobnosť neprimeranej reakcie viac ako ktorékoľvek dáta slúžiace na tvorbu očakávaní individuálnych investorov.

Opačným prípadom je nedostatočná reakcia investorov, ktorá je takisto zdokumentovaná v mnohých empirických štúdiách. Nedostatočná reakcia poukazuje na prípady, v ktorých účastníci trhu reagujú na správy a informácie pomaly (týždeň, mesiac, dokonca rok) alebo nedostatočne. Štúdiom nedostatočných reakcií sa zaoberali Abarbanell a Bernard (1992), ktorí skúmali odchýlku na príklade analytikov, ktorí nedostatočne reagovali na vyhlásenia štvrtročných ziskov spoločností. Tí uprednostňovali preceňovanie (podceňovanie) štvrtročných ziskov spoločností po období pozitívnych (negatívnych), prekvapivých

výsledkoch tri až štyri štvrtroky po ich počiatočnom uverejnení, pred včasnou úpravou svojich prognóz.

2. Faktory ovplyvňujúce voľbu individuálneho investora

Domnievame sa, že pri mapovaní a skúmaní výskytu heuristik a biasov je dôležité skúmanie faktorov, ktoré na ich výskyt vplyvajú. V rámci nich sa bližšie venujeme socio-demografickým faktorom, ktoré majú vplyv na prijímanie investičných rozhodnutí.

Určité typy investícií sú výrazne volatilnejšie ako ostatné, preto je dôležité držať sa striktnej investičnej stratégie aj v prípade, keď sa finančné trhy vyvíjajú nepriaznivým smerom. S toleranciou k riziku úzko súvisí výber investičnej stratégie. Tolerancia k riziku je rozhodujúcim faktorom, ktorý ovplyvňuje veľkú väčšinu finančných rozhodnutí. Možno ju definovať ako ochotu jedinca vykonávať určitú finančnú činnosť, ktorej výsledok je neistý, sprevádzaný pravdepodobnosťou straty (Fehr-Duda a kol. 2010).

„Schopnosť tolerovať riziko vo všeobecnosti a na finančných trhoch zvlášť je v populácii rozdelená veľmi nerovnomerne. Štúdie vykonané v rozličných krajinách a kultúrach sa vcelku zhodujú v tom, že schopnosť tolerovať nadpriemerné a vysoké riziká má asi len jedna pätina ľudí (Baláž, 2010).“

Hanna a Chen (1997) uvádzajú, že averzia voči riziku má len malý dopad na investorov investujúcich do dlhodobých investícií, ale významný vplyv na jedincov, ktorí preferujú kratší časový horizont. Dlhodobá rizikovosť investícií do akcií je nižšia ako sa obvykle predpokladalo. Ďalej, pretože akumulácia bohatstva je pozitívne spojená s držbou vysoko rizikových investícií (akcií a derivátov) je dôležité aby všetci, aj tí s nízkou toleranciou k riziku investovali časť investičného majetku do akcií alebo iných aktív s vysokou volatilitou. Podľa štúdie Grable a Lytton (1990) majú jednotlivci tendenciu preceňovať svoju skutočnú úroveň tolerancie k riziku. Moreschi (2005) zistil, že iba 4% respondentov boli schopní presne zhodnotiť vlastnú toleranciu k riziku, 73% respondentov ju podcenilo a 23% precenilo. Chybné vnímanie vlastnej situácie je pôvodom iracionálnych rozhodnutí, ktoré úzko súvisia s nadmernou či veľmi nízkou sebadôverou, heuristikou, ktorú sme bližšie definovali v predošlých častiach práce.

Vo všeobecnosti možno tvrdiť, že tolerancia k riziku záleží na subjektívnej povahe investora, a teda je u každého z jedincov odlišná. V investičnom svete je jedným z problémov posudzovanie rizikovej tolerancie jednotlivca zo strany investičných manažérov (brokerov), ktorí odporúčajú klientom rôzne typy investícií. Títo častokrát nedôkladne analyzujú skutočnú

úroveň tolerancie a podobne ako individuálni investori používajú rôzne heuristiky, zjednodušenia a predsudky (Roszkowski, Snelbecker a Leimberg, 1993). Autori uvádzajú, že brokeri tieto zjednodušenia používajú pri všetkých typoch investorov, a teda pri jedincoch s vysokou, strednou, či žiadnou toleranciou k riziku. Jedná sa o nasledujúce: 1. Ženy sú v porovnaní s mužmi menej tolerantné k riziku. 2. Zníženie tolerancie k riziku je spojené so zvyšovaním veku jedinca. 3. Slobodní jedinci sú tolerantnejší k riziku ako jednotlivci žijúci v manželstve. 4. Jednotlivci pôsobiaci v odborných profesiách majú v porovnaní s jedincami pôsobiacimi v menej odborných zamestnaniach tendenciu k vyššej tolerancii rizika. 5. Samostatne zárobkovo činné osoby sú tolerantnejšie k riziku ako klasickí zamestnanci. 6. Tolerancia k riziku rastie s rastom príjmu. 7. Tolerancia k riziku rastie so vzdelaním.

Vplyv socio-ekonomických faktorov na úroveň tolerancie voči riziku individuálnych investorov uvádzajú vo svojej práci Roszkowski, Snelbecker a Leimberg (1993). Irwin (1993) uvádza, že skúmanie daných faktorov môže viesť k lepšiemu porozumeniu a vysvetleniu rizikovej tolerancie u jednotlivcov. Autor vytvoril koncepčný model, ktorý skúmal vplyv hlavných biopsychosociálnych faktorov na toleranciu voči riziku. Prostredníctvom modelu sa snažil určiť činnosti a faktory, ktoré môžu viesť k zmene tolerancie k riziku, ako aj k zmene rizikového správania jednotlivca. Loewenstein a kol. (2001) doplnil Irwinove predpoklady a tvrdil, že existujú ďalšie faktory ako je úroveň poznania, emócie a hodnotenie pravdepodobností, ktoré môžu ovplyvniť ochotu jednotlivca riskovať. Užší výber determinantov vychádzajúci s Irwinovho koncepčného modelu uvádza vo svojej práci Grable (2016). Autor zosumarizoval poznatky doterajších štúdií a konsenzus záverov týkajúcich sa vplyvu individuálnych faktorov na toleranciu voči riziku. Danú štatistiku zostavil z prehľadu 144 štúdií, ktoré boli publikované v rokoch 1960-2014.

Názory na vplyv vybraných determinantov na toleranciu voči riziku však nie sú v literatúre jednoznačné. Napríklad Hallahana et al. (2004) uvádza, že napriek rozsiahlym výskumom venujúcim sa danej problematike neexistuje jasný konsenzus v potvrdení vplyvu demografických premenných na postoj k riziku. Istá časť autorov poukazuje na skutočnosť, že individuálne determinanty nezohrávajú v postoji k riziku významnú úlohu. Guiso a Paiella (2001) uvádzajú, že charakteristiky ako vek, pohlavie a vzdelanie majú obmedzenú vypovedaciu schopnosť ako determinanty averzie k riziku, a to vzhľadom na fakt, že väčšina vypovedacej schopnosti je odvodená od rozsiahlej a nevysvetlenej heterogenity jedincov resp. od skúmanej vzorky. Vzhľadom na rozdielnosť názorov na vplyv vybraných determinantov na toleranciu k finančnému riziku je potrebné neustále testovanie, analyzovanie a skúmanie ich vplyvu.

Vek je vo výskumoch jedným z najrozšírenejších demografických faktorov pre určenie konkrétnej úrovne tolerancie k riziku. Všeobecný predpoklad týkajúci sa veku je, že starší ľudia majú negatívny postoj k riziku (McInish, 1982), a teda vzťah medzi vekom a toleranciou je nepriamo úmerný. Tento predpoklad platí predovšetkým pre krajiny, v ktorých je dôchodok determinovaný výškou osobných úspor (Alanko, 2009). V prípade ak je investor mladý drží väčšiu časť svojho majetku v akciách, s pribúdajúcim vekom blížiacim sa k odchodu do dôchodku sa podiel akcií znižuje (Rahmawati a kol., 2015). Tento záver potvrdili vo svojej štúdiu Morin a Suarez (1983), ktorí skúmali vplyv veku na držbu rizikových aktív v kanadských domácnostiach. McInish a kol. (1993) skúmali vplyv veku na držbu rizikových aktív na základe denných finančných dát v USA. Podľa ich výsledkov vzťah medzi čistým bohatstvom a rizikovým postojom bol štatisticky významný pri jedincoch starších ako 35 rokov. Cohn, Lewellen, Lease a Schlarbaum (1975) našli pozitívny vzťah medzi toleranciou k riziku a čistým bohatstvom, príjmom a vekom. K odmietavým záverom voči nepriamo úmernému vzťahu medzi toleranciou k riziku a vekom dospeli aj Wang a Hanna (1998), podľa ktorých relatívna averzia voči riziku klesala s rastúcim vekom. Podľa aktuálnejších prieskumov (napr. Summers a kol., 2006) investori s rastúcim vekom neustále vyhľadávajú riziko. Dôvodom je podľa ich analýz rastúca investičná gramotnosť. Toto zistenie potvrdzuje aj Poterba a Samwick (1997), ktorí nezistili žiadny významný vzťah medzi vekom investora a podielom akcií v ich portfóliu. Yoo (1994) tvrdí, že vzťah medzi vekom a podielom akcií je pozitívny až do doby, kedy sa bezprostredne blíži odchod jedinca do dôchodku.

Pohlavie je najskúmanejším faktorom, ktorý sa používa na meranie individuálnej tolerancie voči riziku. Muži majú vo všeobecnosti väčšiu schopnosť znášať riziká (Rahmawati a kol., 2015). Lundberk a kol. (1994) uvádzajú, že prílišná sebadôvera sa vyskytuje tak u žien ako aj u mužov, tendencia k väčšej dôvere vo svoje schopnosti je však badateľná u mužov. Barber a Odean (2001) skúmali investičné správanie mužov a žien a zistili, že muži obchodujú výrazne častejšie, čo vedie k vzniku nadmerného rizika. Byrnes a kol. (1999) dospeli k podobným výsledkom, a síce muži podstupovali v dôsledku vysokej frekvencie investícií vysoké riziko, ktoré bolo v mnohých prípadoch iracionálne. Dané závery podporujú aj výsledky Donkersa a kol. (2001), podľa ktorých sú ženy rizikovo averznejšie. Halko, Kaustia, Alanko (2011) skúmali rozdielnosť medzi pohlaviami na príklade hypotetických investičných rozhodnutí, na základe ktorého zistili, že muži a ženy investovali zhruba rovnaké množstvo prostriedkov. Hanna, Gutter, Fan (1998) zistili, že pohlavie nie je významný faktorom pri predpovedaní tolerancie voči finančnému riziku. Tento zaužívaný predsudok, o nižšej

tolerancii voči riziku žien, vedie v mnohých prípadoch k diskriminácii, ktorej výsledkom sú napríklad problémy žien na trhu práce (Schubert, 2006). Podľa Lewellen a kol. (1977) je pohlavie tretím najdôležitejším determinantom investičného štýlu investora.

Podľa Ronaya a Kima (2006) môže byť meranie alebo skúmanie individuálnych rozdielov tolerancie k riziku v laboratóriách môže byť zavádzajúce. Zvýšenie rodovej rovnováhy v rozhodovacích orgánoch by preto podľa autorov mohlo viesť k zníženiu počtu prijímania chybných rozhodnutí, ktoré vychádzajú z vysokej úrovne súčasnej skupinovej kohézie.

Vzdelanie a skúsenosti vo vzťahu voči riziku skúmalo mnoho autorov. Bežným problémom v interpretácii výsledkov týchto štúdií je fakt, že vzdelanie, príjem a bohatstvo jednotlivca zvyčajne výrazne korelujú (Halek, Eisenhauer, 2001). V prípade vzdelania ako determinantu je potrebné poukázať na dve súvislosti (Outreville, 2014): 1. investori s vyššou úrovňou vzdelania majú vyššiu toleranciu voči riziku, 2. jedinci s nižšou averziou voči riziku sa zvyčajne rozhodujú pre absolvovanie vyššieho vzdelania. Prvé tvrdenie Outrevilla (2014) potvrdil okrem iných vo svojej štúdii Christiansen (2006), ktorý zistil, že investori s vysokou úrovňou vzdelania investujú veľkú časť svojho majetku do akcií a dlhopisov. Podľa Hallahana, Faffa a McKenzieho (2004) je vzdelanie pozitívnym ukazovateľom určujúcim toleranciu k finančnému riziku. Úroveň vzdelania investora pozitívne koreluje aj s príjmom investora (Rahmawati a kol., 2015).

K rozdielnemu záveru dospeli ako jedny z mála autorov Halko, Kaustia, Alanko (2011), ktorí nenašli významnú koreláciu medzi rastom tolerancie voči riziku a rastom vzdelania. Ich výskumu sa zúčastnili fínski investori, investiční poradcovia a študenti. Hersch (1996) dokonca tvrdí, že averzia voči riziku rastie s rastúcim vzdelaním, čo je spôsobené dokonalým poznaním rizika a jeho následkov.

Zaujímavý výsledok priniesla aj štúdia Dohmen et al. (2005), ktorí skúmali vplyv nepriamej, sprostredkovanej úrovne vzdelania zo strany rodičov. Zistili, že vyššia úroveň vzdelania rodičov pozitívne ovplyvňovala rizikovú toleranciu jedincov. K podobnému záveru dospeli napríklad Grable a Lytton (1999), podľa ktorých je zvýšená znalosť v oblasti osobných financií spojená s nadpriemernou toleranciou voči finančnému riziku.

Príjem a bohatstvo sú dva podobné faktory, ktorých vzťah k rizikovej tolerancii by mal byť pozitívny, a teda priamo úmerný (Bernheim et al., 2001).

Podľa Westa a Worthingtona (2012) preto možno predpokladať, že medzi starnutím a akumuláciou bohatstva existuje pozitívny vzťah.

Haarala (2008), našla dôkazy o vplyve dlhu na averziu voči riziku. Jeho zvýšenie má podľa autorky jednoznačne pozitívny vplyv na postoj k riziku, ktorý nemožno vysvetliť vekom.

Hallahan a kol. (2004) nachádzajú taktiež jasne pozitívny vzťah medzi príjmom, bohatstvom a toleranciou voči riziku. (Riley, Chow, 1992). Gutter a Fontes (2006) zistili, že jednotlivci s „preventívnymi úsporami“ definovanými ako finančné aktíva vyššie než trojmesačný príjem, majú vyššiu toleranciu k riziku.

Empirické zistenia existujúcich štúdií však nie sú jednoznačné. Najbežnejším je záver, že averzia k riziku klesá s rastom bohatstva jednotlivca (Riley a Chow, 1992). Podľa niektorých štúdií averzia voči riziku rastie s relatívnym bohatstvom v prípade ak toto relatívne bohatstvo rastie u menej bohatých ľudí (Siegel, Hoban, 1982). Tretia skupina autorov je presvedčená, že relatívna averzia k riziku je konštantná (Friend, Blume, 1975).

Ďalším s faktorov ovplyvňujúcich správanie a rozhodovanie jednotlivcov je **časový horizont**. Tento patrí medzi najdôležitejšie aspekty pri investovaní. Vo všeobecnosti platí, že dlhší časový horizont poskytuje investorovi možnosť využiť agresívnejšie stratégie, zatiaľ čo v krátkodobom horizonte bude investor využívať konzervatívnejší prístup. Investičný horizont sa mení v závislosti od rôznych investičných cieľov a životného cyklu investorov. Úloha investičného horizontu pri rozhodovaní o alokácii aktív je veľmi diskutovanou a kontroverznou témou. Mnoho autorov a profesionálov z oblasti investovania, predovšetkým finančných poradcov nabáda mladých ľudí aby investovali svoje prostriedky do akcií a tieto držali v dlho časovom horizonte, a to napríklad za účelom nakumulovania zdrojov pre zabezpečenie životnej úrovne v dôchodkovom veku (Weber, 2005). Kritzman (1994) tvrdí, že pravdepodobnosť straty klesá s rastom investičného horizontu.

Významným faktorom vplývajúcim na rozhodovanie jednotlivcov je **vnímanie hodnoty**.

Hodnota konkrétnych investícií alebo investičných inštrumentov je z pohľadu jednotlivých investorov odlišná. Všeobecným problémom je fakt, že mnohí ľudia nedokážu rozlíšiť dobré akcie a dobré spoločnosti. Preto spoločnosti s rapídny nárastom výnosov sú vnímané ako vynikajúca investícia, zatiaľ čo investície do spoločností, ktoré vykazujú straty alebo strácajú podiel na trhu sa zdajú byť investorovi neatraktívne (De Bondt, 1998).

Shefrin a Statman (1997) skúmali ročné hodnotenia reputácie spoločností, ktoré prezentoval magazín Fortune. Zistili, že v priemere je povedomie o spoločnosti nepriamo úmerné pomeru účtovnej hodnoty a trhovej hodnoty vlastného imania, pomeru, ktorý slúži na predikciu budúcich výnosov spoločnosti.

3. Metodika skúmania a data

Cieľom výskumu je na základe doterajších teoretických výskumov a praktických znalostí v oblasti správania sa investorov na akciovom trhu nájsť vybrané súvislosti ich rozhodovacích procesov, ako aj hlavné determinanty, heuristiky a biasy, ktoré vplyvajú na respondentov.

Za účelom naplnenia hlavného cieľa sme si stanovili metodickú postupnosť krokov.

Prvým je vyhodnotenie dotazníka, ktorého štruktúra zodpovedá povahe riešenej problematiky. Tento tvorí zdroj dát, prostredníctvom ktorých analyzujeme výskyt heuristik a biasov vplyvajúcich na správanie investorov, ako aj vplyv socio-demografických faktorov na ich vznik. Samotný dotazník pozostáva z troch častí, v prvej sa zameriavame na charakteristiku respondenta a jeho skúsenosti s investovaním, druhá časť pozostáva z otázok v oblasti behaviorálnych financií a tretia časť umožňuje vyhodnotenie finančnej gramotnosti. Druhým krokom je analýza socio-demografických charakteristík slovenských investorov a tretím krokom je vyhodnotenie relevantných hypotéz, ktoré umožnia porovnanie odpovedí slovenských respondentov so závermi relevantných empirických štúdií. Okrem toho použijeme výsledky logistickej regresie na identifikáciu faktorov psychológie investorov na akciových trhoch.

Vo výskume využívame vybrané empirické a logické metódy. V oblasti empirických metód bola pre tvorbu článku rozhodujúca predovšetkým metóda dotazovania. Pri tvorbe dotazníka sme vychádzali a inšpirovali sme sa okrem iných šiestimi dotazníkmi, ktoré boli súčasťou publikovaných štúdií:

Názov práce/štúdie

A Study of Investor Behavior on Investment Avenues in Mumbai Fenil

A Study of the Individual Investor Behavior with Special Reference to Geojit BNP Paribas Financial Service Ltd, Coimbatore

Investor Competence, Trading Frequency and Home Bias

Investment Avenues

Demographic Variables Influencing in the Retail Investor's Investment – A Scientific Analyses

Gender Differences in Investment Behavior

Autori

Brahmabhatt , Raghu Kumari , Shamira Malekar

Gnami Dharmaja V., Ganesh J., Santhi V.

John R. Graham, Campbell R. Harvey

Usha M, Sharma V.

P. V. Durga Rao, G.V. Chalam, T. N. Murty

NASD Investor Education Foundation

Zdroj: vlastné spracovanie

Na základe zozbieraných odpovedí sme realizovali kvantitatívnu analýzu, pričom sme sa zamerali nielen na analýzu samostatných otázok, ale aj ich skupín. Účelom bolo získanie relevantných záverov týkajúcich sa všeobecne riešených otázok spojených s investičným rozhodovaním, toleranciou voči riziku a finančnou gramotnosťou investorov (respondentov). Kvantitatívnu analýzu som realizoval prostredníctvom vytvorenia kontingenčných tabuliek v Exceli, pričom som vychádzal z racionálneho posúdenia možných súvislostí medzi jednotlivými otázkami, či charakteristikami respondentov. Zameriaval som sa predovšetkým na skúmanie predpokladov a vyvodenie záverov súvisiacich s rozdielnosťou rozhodovania jednotlivých pohlaví a vekových skupín.

Opodstatnenosť hypotéz sme testovali prostredníctvom komparácie odpovedí na jednotlivé otázky, či skupiny otázok v závislosti od charakteru rozdelenia odpovedí (podľa posudzovania rozdielností medzi pohlavím či medzi rôznymi vekovými skupinami). Jednu z nich sme overovali prostredníctvom Chí-kvadrát testu. Podmienkou jeho realizácie bolo:

- zostavenie kontingenčnej tabuľky a určenie nulovej (H0) a alternatívnej (H1) hypotézy,
- stanovenie hladiny významnosti alfa 0,05, na ktorej som dané hypotézy testoval,
- určenie počtu stupňov voľnosti Df , ktoré sa vypočítajú individuálne pre každú z testovaných hypotéz prostredníctvom nasledujúceho vzorca:

$$DF = (r-1).(s-1) \quad (1)$$

kde r je počet premenných v riadku a s je počet premenných v stĺpci.

- ďalším krokom bolo určenie hraničnej hodnoty Chí-kvadrátu, a to na základe stupňa voľnosti a stanovenej hladiny významnosti
- piatym krokom bol výpočet testovacieho kritéria prostredníctvom vzorca:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E} \quad (2)$$

kde, E je očakávaná početnosť a O početnosť pozorovaná.

Ďalej sme použili metódu binomickej logistickej regresie s cieľom vytvoriť model, ktorý by umožnil odhadnúť kategóriu cieľovej premennej na základe lineárnej kombinácie prediktorov (v podobe vybraných sociálnych a behaviorálnych charakteristík). Na tento účel slúži logistická funkcia, ktorá má tvar:

$$f = \frac{e^z}{1 + e^{-z}} \quad (3)$$

Model logistickej regresie možno zapísať v tvare:

$$f = \frac{e^{b_0 + b_1 X_1 + \dots + b_n X_n}}{1 + e^{-(b_0 + b_1 X_1 + \dots + b_n X_n)}} \quad (4)$$

Logit ako logaritmus pomeru šanci slúži na interpretáciu regresných koeficientov:

$$\log it(Y) = \ln\left(\frac{P(Y=1)}{1-P(Y=1)}\right) = b_0 + b_1 X_1 + \dots + b_n X_n \quad (5)$$

Vzťah, ktorý vyjadruje šancu $Y=1$, má nasledujúci tvar:

$$\text{šanca}(Y=1) = \frac{P(Y=1)}{1-P(Y=1)} = e^{b_0 + b_1 X_1 + \dots + b_n X_n} = e^{b_0} * e^{b_1 X_1} * \dots * e^{b_n X_n} \quad (6)$$

Dotazníkový prieskum publikovaný v našom článku bol realizovaný od novembra 2016 do februára 2017, získali sme odpovede 520 respondentov. Vzorka je zameraná na študentov a malých a stredných podnikateľov, preto môže byť považovaná za reprezentatívnu.

4. Výsledky a diskusia

Dominantnými skupinami v rámci štruktúry zamestnania respondentov sú študenti a zamestnanci v súkromnom sektore, ktorých podiel je 33,08 resp. 32,69%.

Z prieskumu vyolýva, že až 75,19% (391) respondentov sa venuje investovaniu menej ako jeden rok, pričom len 61 (15,60%) z nich má skúsenosti s reálnym investovaním. Výskyt nadmernej sebadôvery je evidentný v skupine 66 respondentov (12,69%), ktorí napriek faktu, že sa venujú investovaniu menej ako jeden kalendárny rok a neinvestujú reálne peniaze tvrdia, že majú s investovaním nejaké (44 respondentov) alebo dokonca priemerné skúsenosti (12 respondentov). Respondentov, ktorí sa považujú za priemerne skúsených a skúsených pokladáme vzhľadom na štruktúru skúmanej vzorky za najprofesionálnejších. Do tejto patrí celkovo 70 respondentov, pričom až 49 z nich (70%) investuje reálne peniaze. Investorov s reálnymi investíciami považujeme za tých, ktorí vedľa lepšie posúdiť svoju toleranciu voči riziku a teda aj svoje schopnosti a skúsenosti.

Tabuľka : Porovnanie skúseností respondentov

	Muži	Ženy
Zatiaľ nemám veľké skúsenosti	54,38%	65,85%
Mám nejaké skúsenosti	29,20%	23,98%

Mám priemerné skúsenosti	14,96%	9,76%
Som skúsený investor	1,46%	0,41%

Zdroj: vlastné spracovanie.

Ďalšími z otázok, v rámci ktorých respondenti hodnotili vlastné správanie, sú ich prístup k hospodáreniu s peniazmi. Na základe odpovedí sa považuje za respondentov s premysleným hospodárením s peniazmi 56,35% (293). Ak by sme vychádzali z predpokladu, že premyslenosť práce s peniazmi je determinantom racionality, racionálnejšími by boli v tomto smere ženy, z ktorých až 61,38% premyslene hospodári s peniazmi, v prípade mužov je tento podiel 51,82%.

Na základe zakomponovania veku do posúdenia hospodárenia s peniazmi môžeme konštatovať, že najväčší počet racionálnych respondentov spomedzi mužov sa nachádza v skupine 18-24 rokov, v rámci ktorej premyslene hospodári až 67,11% (51 respondentov). V súvislosti s takýmto konaním je potrebné uviesť, že až 98,15% z nich mesačne zarába menej ako 1000 €. V skupine žien hospodária najpremyslenejšie respondentky z kategórie 25-34 ročných (72,09%), no na porovnateľnej úrovni s najracionálnejšou mužskou skupinou sa nachádzajú aj kategórie 35-44 (64,47%) a 18-24 ročných žien (59,30 %). Skupina najstarších žien je plne racionálnou, no vzhľadom na počet respondentiek v nej nemožno považovať tento výsledok za významný.

Tabuľka: Hospodárenie s peniazmi

	Chaotické		Nezamýšľam sa nad tým		Premyslené		Celkový súčet
Muž							
18-24 rokov	14	18,42%	11	14,47%	51	67,11%	76
25-34 rokov	18	46,15%	2	5,13%	19	48,72%	39
35-44 rokov	39	38,61%	18	17,82%	44	43,56%	101
45-54 rokov	17	32,69%	10	19,23%	25	48,08%	52
55-64 rokov	2	33,33%	1	16,67%	3	50,00%	6
Spolu	90	32,85%	42	15,33%	142	51,82%	274
Žena							
18-24 rokov	24	27,91%	11	12,79%	51	59,30%	86
25-34 rokov	9	20,93%	3	6,98%	31	72,09%	43

35-44 rokov	18	23,68%	9	11,84%	49	64,47%	76
45-54 rokov	18	48,65%	3	8,11%	16	43,24%	37
55-64 rokov	0	0,00%	0	0,00%	4	100,00%	4
Spolu	69	28,05%	26	10,57%	151	61,38%	246
Celkový súčet	159		68		293		520

Zdroj: vlastné spracovanie.

Časový horizont je veľmi dôležitým faktorom investovania. Všeobecne sa predpokladá, že rozhodnutia investorov, ktorí investujú v krátkom horizonte budú diametrálne odlišné od rozhodnutí prijímaných v horizonte dlhom. Niektoré skupiny inštrumentov môžu byť v krátkom časovom horizonte nadmerne volatilné, v dôsledku čoho môže investorom vzniknúť strata. Preto je lepšie v krátkom časovom horizonte nakupovať konzervatívnejšie inštrumenty. Naopak v dlhom časovom horizonte nie je krátkodobá volatilita dôležitou a využitie rizikovejších inštrumentov je preto vhodnejšie.

Určitým meradlom tolerancie investorov voči riziku je ich preferencia držby akcií. Respondenti dostali otázku, aký podiel akcií držia vo svojom portfóliu, Až 46,92% (244) z nich preferuje držbu nižšiu ako 15%; 43,46% (226) respondentov považuje za primeraný podiel 15-30% akcií v portfóliu, a iba 9,62% z opýtaných, ktorí sú najtolerantnejší voči riziku, preferuje viac ako 30% akcií.

Tabuľka: Vzťah medzi podielom akcií v portfóliu a preferovaným investičným horizontom

Podiel akcií v portfóliu	Krátkodobý (0- 1 rok)		Strednodobý (1- 5 rokov)		Dlhodobý (>5 rokov)		Spolu	
	<15%	114	46,72%	108	44,26%	22	9,02%	244
15-30%	83	36,73%	120	53,10%	23	10,18%	226	43,46%
>30%	7	14,00%	10	20,00%	33	66,00%	50	9,62%
Celkový súčet	204	39,23%	238	45,77%	78	15,00%	520	%

Zdroj: vlastné spracovanie

Zostavili sme tri hypotézy, ktoré umožnia definovať stanovisko k psychológii analyzovanej vzorky investorov. Druhá hypotéza sa skladá z troch podporných hypotéz.

Tabuľka: Analyzované hypotézy

H1	Vzťah medzi investičným horizontom a toleranciou voči riziku je priamo úmerný.
H2	V rozhodovaní investorov sa vyskytuje emočná odchýlka nadmernej sebadôvery.
H2A	Mladší respondenti majú vyššiu tendenciu k nadmernej sebadôvere.
H2B	Vzťah medzi skúsenosťami s investovaním a nadmernou sebadôverou je nepriamo úmerný.
H2C	Muži dôverujú svojim investičným schopnostiam viac ako ženy.
H3	Investičné rozhodovanie respondentov ovplyvňuje výskyt heuristik a biasov.

Zdroj: vlastné spracovanie

Vstupnými údajmi pri overovaní hypotézy č. 1 boli dve otázky, ktoré sa týkali preferovaného podielu akcií v portfóliách respondentov resp. preferovaného investičného horizontu. V rámci oboch mohli respondenti zvoliť jednu z troch odpovedí. V prvej mali na výber medzi portfóliami s menej ako 15%, s 15-30% a s viac ako 30% akciami. V rámci druhej otázky mohli zvoliť preferovaný investičný horizont, a to buď krátkodobý (0-1 rok), strednodobý (1-5 rokov) a dlhodobý (>5rokov). Vzhľadom na počet možností v oboch otázkach, počet stupňov voľnosti a hladinu významnosti bola hraničná hodnota χ^2 -kvadrátu 9,488. Kumulovaná hodnota testovacieho kritéria bola 118,021. Vypočítaná hodnota je omnoho vyššia než tabuľková (9,44). Teda zamietame nulovú hypotézu, že vzťah medzi investičným horizontom a toleranciou voči riziku nie je priamo úmerný. Na základe uvedeného medzi investičným horizontom a toleranciou voči riziku existuje priamo úmerný vzťah.

V rámci posudzovania druhej hypotézy nás zaujímalo, či sa u investorov vyskytuje emocionálna odchýlka nadmernej sebadôvery. V rámci tejto hypotézy sme stanovili tri čiastkové hypotézy. Hypotézu 2A (Mladší respondenti majú vyššiu tendenciu k nadmernej sebadôvere) sme skúmali prostredníctvom spoločného posudzovania odpovedí respondentov na dve otázky. Prvá sa týkala očakávaného výnosu ich investičného portfólia v nasledujúcich 12-tich mesiacoch, druhá očakávaného výnosu na akciovom trhu v horizonte 12-tich mesiacov. Racionálnym scenárom je podľa nášho názoru ten, v rámci ktorého stanoví investor výnos svojho portfólia na nižšej úrovni ako je výnos akciového trhu (v súlade s teoretickou časťou). Opačnú odpoveď sme považovali za nadmernú sebadôveru vo svoje schopnosti, keďže len malé percento reálnych investorov dokáže prekonať trhovú výnos. Na základe výsledkov dokumentovaných v tabuľke hypotézu 2A nezamietame.

Tabuľka : Sebadôvery respondentov podľa vekových skupín

	Priemerný výnos portfólia	Priemerný výnos akciového trhu	Rozdiel
18-24 rokov	13,21%	10,35%	2,86%
25-34 rokov	14,10%	13,01%	1,09%
35-44 rokov	11,03%	10,92%	0,12%
45-54 rokov	11,10%	11,15%	-0,05%
55-64 rokov	12,20%	14,15%	-1,95%
Celkový priemerný výnos	12,23%	11,18%	1,05%

Zdroj: vlastné spracovanie

Hypotéza č. 2B (Vzťah medzi skúsenosťami s investovaním a nadmernou sebadôverou je nepriamo úmerný) vychádza zo všeobecného predpokladu, že najvyššia úroveň sebadôvery sa bude vyskytovať u respondentov s najnižšími skúsenosťami s investovaním, a to vzhľadom na skutočnosť, že títo nepoznajú rozsah a zložitosť riešenej problematiky a teda majú tendenciu preceňovať svoje schopnosti. Daný predpoklad sa nám podarilo potvrdiť, najmenej skúsení respondenti nadhodnotili očakávania týkajúce sa ich výnosu voči výnosu akciového trhu v priemere o 6,09%, zatiaľ čo podľa respondentov s najväčšími skúsenosťami s investovaním bude ich výnos v priemere o 5,25% nižší ako výnos trhov. Hypotézu č. 2B na základe uvedeného nezamietame. Je však potrebné doplniť, že tento záver platí len na vzorku mužov, lebo sebadôvera bola v skupine žien veľmi nízka.

Tabuľka: Sebadôvera mužov podľa skúseností

Muži	Priemerný výnos portfólia	Priemerný výnos akciového trhu	Rozdiel
Zatiaľ nemám veľké skúsenosti	14,91%	8,82%	6,09%
Mám nejaké skúsenosti	13,77%	10,72%	3,05%
Mám priemerné skúsenosti a mám predstavu, aký zisk môžem očakávať od určitého typu investícií	15,89%	14,74%	1,15%
Som skúsený investor a mám dosť poznatkov o investovaní	18,75%	24,00%	-5,25%
Celkový priemerný výnos	14,78%	10,49%	4,29%

Zdroj: vlastné spracovanie

Hypotéza 2C (Muži dôverujú svojim investičným schopnostiam viac ako ženy) predpokladá, že sebavedomejšími sú muži, v dôsledku čoho dôverujú nadmerne svojim schopnostiam, jednak obchodujú frekventovanejšie a teda podstupujú oproti ženám potenciálne väčšie riziko, ktoré môže byť v niektorých prípadoch až iracionálne. Výsledky rozdelenia sebadôvery z pohľadu pohlavia uvádzame v tabuľke. Je evidentné, že muži očakávajú prekonanie trhového výnosu o 4,29%, ženy predpokladajú, že ich portfólio bude oproti trhu dosahovať výnos v priemere nižší o 2,57%. V dôsledku toho hypotézu 2C nezamietame.

V dôsledku prijatia všetkých troch čiastkových hypotéz, a evidentného výskytu nadmernej sebadôvery v skúmanej vzorke respondentov, nezamietame žiadnu z čiastkových hypotéz, ani hlavnú hypotézu 2.

Tabuľka : Sebadôvera respondentov podľa pohlavia

	Priemerný výnos portfólia	Priemerný výnos akciového trhu	Rozdiel
Muž	14,78%	10,49%	4,29%
Žena	9,39%	11,96%	-2,57%
Celkový priemerný výnos	12,23%	11,18%	1,05%

Zdroj: vlastné spracovanie

Hypotéza 3 (Investičné rozhodovanie respondentov ovplyvňuje výskyt heuristik a biasov) overuje, či sú respondenti plne racionálni podľa predpokladov Hypotézy efektívnych trhov alebo využívajú pri svojom rozhodovaní určité skraty, alebo odchýlky od racionality, ako tvrdia autori venujúci sa problematike behaviorálnych financií. Keďže ide o pomerne ťažko kvantifikovateľné odchýlky, pri vyhodnocovaní ich výskytu sme museli vychádzať s posudzovania rozdielov medzi odpoveďami na rôzne skupiny otázok, prípadne špecifikovať konkrétnu otázku, ktorá by potvrdila prítomnosť výskytu určitej formy nie úplne racionálneho rozhodovania. Jednou zo zásadných odchýlok od racionálneho správania je výskyt dispozičného efektu, ktorým je charakteristické rozhodovanie veľkého množstva investorov. Jedná sa o efekt, v rámci ktorého majú investori tendenciu predávať „vít'azné“ akcie príliš skoro a držať stratové akcie príliš dlho. Táto odchýlka je navyše úzko spojená s averziou voči strate, ktorou je charakteristické rozhodovanie investorov. Za účelom zistenia tejto tendencie sme sa respondentov pýtali, či by v prípade akútnej potreby finančných prostriedkov predali skôr akciu so ziskom alebo akciu so stratou. Až 46,92% by predalo „vít'aznú“ akciu. Túto

skupinu možno považovať za averznú voči strate, zvyšných 53,08% investorov by sa zbavilo stratovej investície, a teda rozhodlo sa správne.

Vzhľadom na uvedené závery týkajúce sa výskytu odchýlok od racionálneho správania, danú hypotézu nezamietame, lebo rozhodovanie respondentov nebolo plne racionálne.

Zostavili sme modely s pomocou binárnej logistickej regresie, aby sme zistili vybrané súvislosti medzi jednotlivými znakmi respondentov. Modelovanie sme vykonali v systéme IBM SPSS. Vytvorili sme viaceré modely, ktoré skúmali znaky ako výskyt akcií v portfóliu (AKCIEMA), sklon k riziku (KRIZIKU), k istote (KISTOTE), preferencie investičného horizontu (INVHORIZ), optimizmus (OPTIMIZM), hospodárenie s peniazmi (HOSPEN), reálne investovanie (INVREAL), prehľad o peňaženke (PENAZEN), omeškanie (OMESK).

Na analýzu reálneho investovania sme zostavili model 1:

$$\text{Logit (INVREAL)} = \ln (P(Y=1)/P(Y=0)) = 3,971 - 2,125 * \text{KRAJ}(4) -$$

$$1,218 * \text{KRAJ}(6) - 0,668 * \text{SKUSEROK} - 0,061 * \text{PODAKC} + 1,457 \text{MESPRIJ}$$

$$\text{Šanca (INVREAL)} = \text{šanca (Y=1)} = P(Y=1)/P(Y=0) =$$

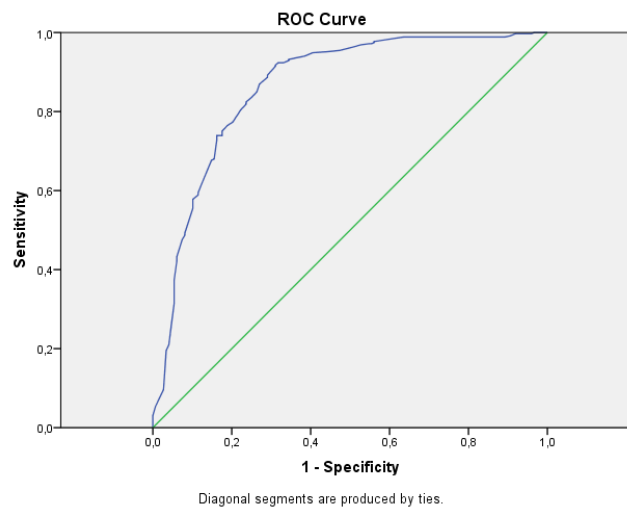
$$= e^{3,971} * e^{-2,125 * \text{KRAJ}(4)} * e^{-1,218 * \text{KRAJ}(6)} * e^{-0,668 * \text{SKUSEROK}} * e^{-0,061 * \text{PODAKC}} * e^{0,061 * \text{MESPRIJ}}$$

$$\text{alebo: } P(Y=1) = 1/(1 + e^{-(3,971 - 2,125 * \text{KRAJ}(4) - 1,218 * \text{KRAJ}(6) - 0,668 * \text{SKUSEROK} - 0,061 * \text{PODAKC} + 1,457 \text{MESPRIJ})})$$

Výsledkom modelu je 1 je poznatok, že investovanie je v negatívnom vzťahu s príslušnosťou respondenta ku dvom krajom (4 - Košický, 6 - Prešovský), skúsenosti v rokoch nemajú pozitívny vplyv na rast reálneho investovania, podiel akcií v portfóliu nemá vzťahu k rastu investovania a nadpriemerný mesačný príjem pozitívne súvisí s rastom reálneho investovania respondentov.

χ^2 modelu je 33,201, signifikantnosť je na úrovni 0,000. Zamietame nulovú hypotézu, že koeficienty beta sú rovné nule, teda informácie o nezávislých premenných umožňujú lepšiu predikciu závislej premennej. Hodnota R^2 Coxovej a Snella sú 0,273, R^2 Nagelkerka je 0,389. Využili sme ROC krivku, ktorá umožňuje posúdiť vypovedaciu schopnosť diagnostického testu na základe senzitivity a špecificity. Pre tento model predstavuje plocha pod grafom 83.3 %. Model je prijateľný.

Graf: ROC krivka pre model 1



Zdroj: vlastné spracovanie

Na analýzu reálneho investovania z pohľadu zdrojov informácií sme zostavili **model 2:**

$$\text{Logit (INVREAL)} = \ln (P(Y=1)/P(Y=0)) = 2,319 + 0,247*TLAC - 0,356*KOLEG - 0,334*ANAL - 0,204*EMAIL$$

$$\begin{aligned} \text{Šanca (INVREAL)} &= \text{šanca (Y=1)} = P(Y=1)/P(Y=0) = \\ &= e^{2,319} * e^{0,247*TLAC} * e^{-0,356*KOLEG} * e^{-0,334*ANAL} * e^{-0,204*EMAIL} \end{aligned}$$

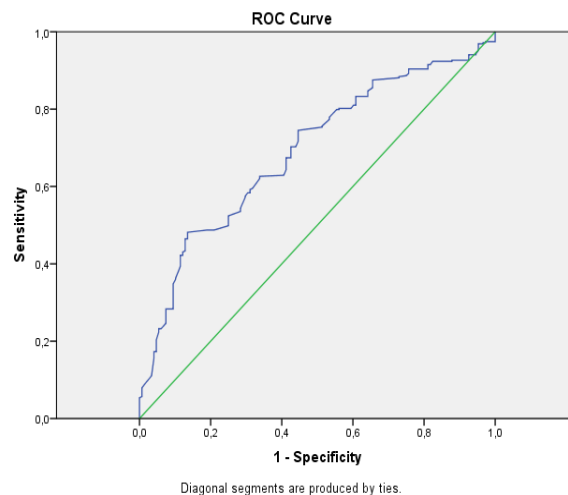
alebo

$$P(Y=1) = 1/(1 + e^{-(3,971 - 2,125*KRAJ(4) - 1,218*KRAJ(6) - 0,668*SKUSEROK - 0,061*PODAKC + 1,457*MESPRIJ)})$$

Výsledkom modelu 2 je poznatok, že investovanie je pozitívne ovplyvnené informáciami z tlače, investovanie nepodporujú informácie od kolegov, finančné analýzy a správy prostredníctvom e-mailu.

χ^2 modelu je 21,837, dva stupne voľnosti, signifikantnosť je na úrovni 0,000. Zamietame nulovú hypotézu, že koeficienty beta sú rovné nule, teda informácie o nezávislých premenných umožňujú lepšiu predikciu závislej premennej. Hodnota R^2 Coxovej a Snella sú 0,283, R^2 Nagelkerka je 0,393. Využili sme ROC krivku, ktorá umožňuje posúdiť vypovedaciu schopnosť diagnostického testu na základe senzitivity a špecificity. Pre tento model predstavuje plocha pod grafom 69 %. Model je prijateľný.

Graf: ROC krivka pre model 2



Zdroj: vlastné spracovanie

Na analýzu optimizmu respondentov sme zostavili **model 3**:

$$\text{Logit (OPTIMIZM)} = \ln (P(Y=1)/P(Y=0)) = -1,617 + 3,003 * ZAM(1) + 1,034 * ZAM(3) - 1,235 * HORIZINV(1)$$

$$\begin{aligned} \text{Šanca (OPTIMIZM)} &= \text{šanca (Y=1)} = P(Y=1)/P(Y=0) = \\ &= e^{-1,617} * e^{3,003 * ZAM(1)} * e^{1,034 * ZAM(3)} * e^{-1,253 * HORIZINV(1)} \end{aligned}$$

alebo

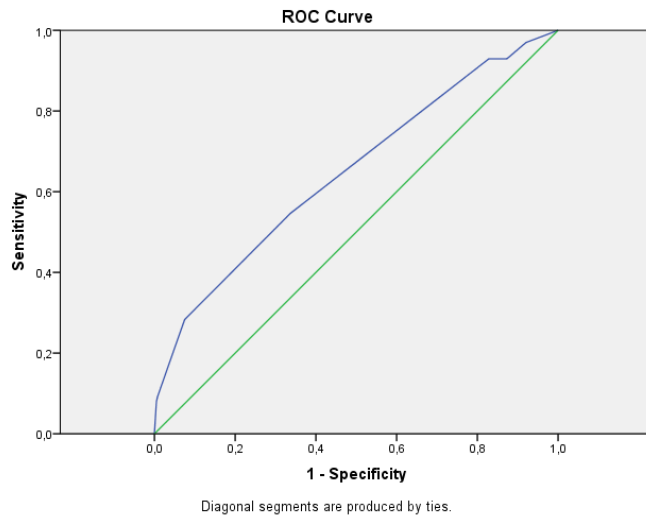
$$P(Y=1) = 1 / (1 + e^{-(-1,617 + 3,003 * ZAM(1) + 1,034 * ZAM(3) - 1,253 * HORIZINV(1))})$$

Výsledkom modelu je poznatok, že deklarovaný optimizmus respondentov je pozitívne ovplyvnený príslušnosťou k zamestnaniu podnikateľ a dôchodca, dlhodobý investičný horizont je v negatívnom vzťahu s optimizmom.

χ^2 modelu je 33,201, signifikantnosť je na úrovni 0,000. Zamietame nulovú hypotézu, že koeficienty beta sú rovné nule, teda informácie o nezávislých premenných umožňujú lepšiu predikciu závislej premennej. Hodnota R^2 Coxovej a Snella sú 0,473, R^2 Nagelkerka je 0,539.

Využili sme ROC krivku, ktorá umožňuje posúdiť vypovedaciu schopnosť diagnostického testu na základe senzitivity a špecificity. Pre tento model predstavuje plocha pod grafom 64,9 %. Model je na hranici prijateľnosti.

Graf: ROC krivka pre model 3



Zdroj: vlastné spracovanie

Na analýzu deklarováných skúseností respondentov sme zostavili **model 4**:

$$\text{Logit} (SKUSEMA) = \ln (P(Y=1)/P(Y=0)) = 1,556, - 1,019 * MESPRIJ(1) - 0,498 * HOSPEN(1) + 2,514 \text{ INVREAL}(1)$$

$$\begin{aligned} \text{Šanca} (SKUSEMA) &= \text{šanca} (Y=1) = P(Y=1)/P(Y=0) = \\ &= e^{1,556} * e^{-1,019 * MESPRIJ(1)} * e^{-0,498 * HOSPEN(1)} * e^{2,514 * INVREAL(1)} \end{aligned}$$

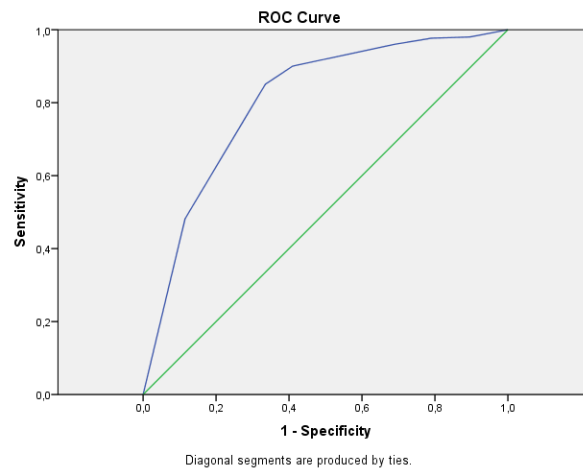
alebo

$$P(Y=1) = 1 / (1 + e^{-(1,556 - 1,019 * MESPRIJ(1) - 0,498 * HOSPEN(1) + 2,514 * INVREAL(1))})$$

Výsledkom modelu 4 je poznatok, že deklarované skúsenosti respondentov sú pozitívne ovplyvnené príslušnosťou ku skupine s nadštandardnými príjmami, reálnym investovaním a negatívne ovplyvnené chaotickým hospodárením.

χ^2 modelu je 158,201, tri stupne voľnosti, signifikantnosť je na úrovni 0,000. Zamietame nulovú hypotézu, že koeficienty beta sú rovné nule, teda informácie o nezávislých premenných umožňujú lepšiu predikciu závislej premennej. Hodnota R^2 Coxovej a Snella sú 0,271, R^2 Nagelkerka je 0,367. Využili sme ROC krivku, ktorá umožňuje posúdiť vypovedaciu schopnosť diagnostického testu na základe senzitivity a špecificity. Pre tento model predstavuje plocha pod grafom 80,4 %. Model je vhodný.

Graf: ROC krivka pre model 4



Zdroj: vlastné spracovanie

Na analýzu faktorov omeškania s platbami sme zostavili **model 5**:

$$\text{Logit (OMESKANIE)} = \ln (P(Y=1)/P(Y=0)) = 0,381 - 1,142*POHL(1) + 1,341*VEK(3) - 0,853*HOSPEN(1) + 1,597*KRIZIKU(2)$$

$$\begin{aligned} \text{Šanca (OPTIMIZM)} &= \text{šanca } (Y=1) = P(Y=1)/P(Y=0) = \\ &= e^{0,381} * e^{-1,142*POHL(1)} * e^{1,341*VEK(3)} * e^{-0,853*HOSPEN(1)} * e^{1,597*KRIZIKU(2)} \end{aligned}$$

alebo

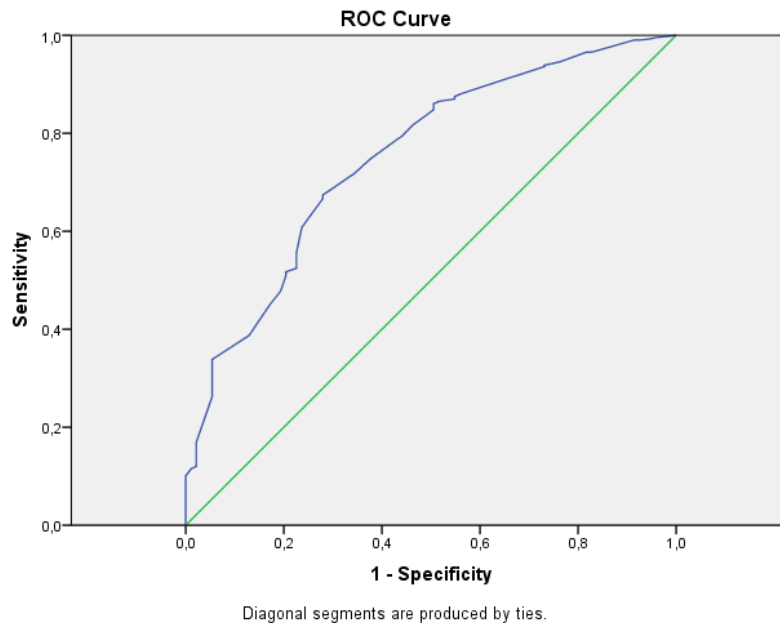
$$P(Y=1) = 1/(1 + e^{-(0,381 - 1,142*POHL(1) + 1,341*VEK(3) - 0,853*HOSPEN(1) + 1,587*KRIZIKU(2))})$$

Výsledkom modelu je poznatok, že omeškanie s platbami u respondentov je pozitívne ovplyvnený príslušnosťou k vekovej kategórii 18 – 24 rokov a pozitívnym vzťahom k riziku, omeškanie s platbami znižuje príslušnosť k mužskému pohlaviu.

χ^2 modelu je 11,892; pri 8 stupňoch voľnosti je signifikantnosť je na úrovni 0,156.

Zamietame nulovú hypotézu, že koeficienty beta sú rovné nule, teda informácie o návislých premenných umožňujú lepšiu predikciu závislej premennej. Hodnota R^2 Coxovej a Snella sú 0,12; R^2 Nagelkerka je 0,193. Využili sme ROC krivku, ktorá umožňuje posúdiť vypovedaciu schopnosť diagnostického testu na základe senzitivity a špecificity. Pre tento model predstavuje plocha pod grafom 75,1 %. Model je vhodný.

Graf: ROC krivka pre model 5



Zdroj: vlastné spracovanie

Na analýzu faktorov horizontu investovania sme zostavili **model 6:**

$$\text{Logit } (HORIZINV) = \ln (P(Y=1)/P(Y=0)) = 8,912 - 1,764*VZDEL(1) - 1,153*PODAKC - 2,064 \text{ FREKVINV}(4) - 2,864*FREKVINV(6) - 0,205*SKUSEROK$$

$$\begin{aligned} \text{Šanca } (OPTIMIZM) &= \text{šanca } (Y=1) = P(Y=1)/P(Y=0) = \\ &= e^{8,912} * e^{-1,764*VZDEL(1)} * e^{-1,153*PODAKC} * e^{-2,046*FREKVINV(4)} * e^{-2,864*FREKVINV(6)} * e^{-0,205*SKUSEROK} \end{aligned}$$

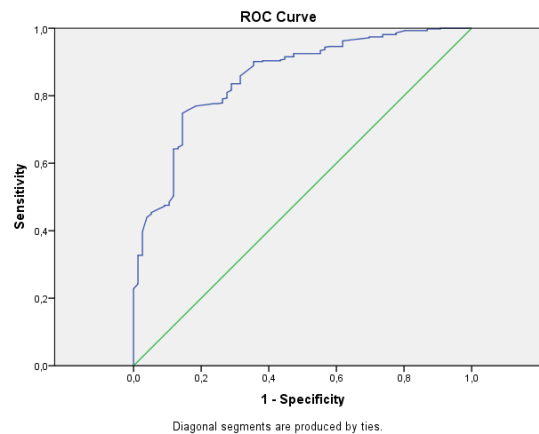
alebo

$$P(Y=1) = 1/(1 + e^{-(0,381 - 1,153*PODAKC - 2,064*FREKVINV(4) - 2,864*FREKVINV(6) - 0,205*SKUSEROK)})$$

Výsledkom modelu je poznatok, že krátky investičný horizont je negatívne ovplyvnený príslušnosťou do kategórii stredoškolského vzdelania, investičných rozhodnutí na ročnej a mesačnej báze, podielom akcií v portfóliu a skúseností s investovaním v rokoch.

χ^2 modelu je 8,95; pri 8 stupňoch voľnosti je signifikantnosť je na úrovni 0,291. Zamietame nulovú hypotézu, že koeficienty beta sú rovné nule, teda informácie o závislých premenných umožňujú lepšiu predikciu závislej premennej. Hodnota R^2 Coxovej a Snella sú 0,167; R^2 Nagelkerka je 0,291. Využili sme ROC krivku, ktorá umožňuje posúdiť vypovedaciu schopnosť diagnostického testu na základe senzitivity a špecificity. Pre tento model predstavuje plocha pod grafom 85,4%. Model je vhodný.

Graf: ROC krivka pre model 6



Zdroj: vlastné spracovanie

Záver

Hlavným cieľom nášho výskumu bolo na základe doterajších teoretických výskumov a praktických znalostí v oblasti správania sa investorov trhu pri rôznych situáciách nájsť základné súvislosti ich rozhodovacích procesov ako aj determinanty, ktoré na rozhodovanie a používanie konkrétnych heuristik a biasov zo strany investorov vplývajú.

V závere možno, vzhľadom na vytvorenie relevantného teoretického prehľadu, realizovaný dotazníkový prieskum a následnú kvantitatívnu analýzu či komparáciu získaných výsledkov konštatovať, že výskumy realizované v oblasti behaviorálnych financií sú na mieste. Z výsledkov vyplýva, že správanie a rozhodovanie jednotlivcov, investorov na akciovom trhu, nie je plne racionálne, je charakteristické výskytom heuristik a biasov, emocionálnych a kognitívnych odchýlok od racionálneho správania.

V rámci naplnenia cieľa sme sa zamerali na získanie relevantných záverov týkajúcich sa potvrdenia výskytu konkrétnych heuristik a biasov, ktoré sú zásadnými v oblasti investičného rozhodovania, vplyvu socio-demografických premenných na toleranciu jednotlivca voči riziku.

Za účelom potvrdenia výskytu heuristik a biasov ako aj vplyvu socio-demografických premenných na toleranciu voči riziku sme stanovili 3 hlavné a 3 čiastkové hypotézy, z ktorých nebola žiadna zamietnutá.

Na základe testovania hypotéz a modelovania prostredníctvom binárnej logistickej regresie sme dospeli k nasledujúcim poznatkom:

Preferencia dlhšieho investičného horizontu vedie investorov k investovaniu do rizikovejších inštrumentov. Potvrdzujú to jednak asociačná analýza ako aj model 3 a model 6 binárnej logistickej regresie.

Správanie investorov je ovplyvnené nadmernou sebadôverou, pričom je potrebné dodať, že vyššiu tendenciu k nadmernej sebadôvere majú muži a táto s rastúcim vekom postupne klesá. Potvrdili sme to na základe analýzy hypotéz a prostredníctvom modelu 5 a modelu 6 binárnej logistickej regresie. Podobný, nepriamo úmerný je aj vzťah medzi nadmernou sebadôverou a skúsenosťami.

Dôležitým socio-demografickým faktorom tolerancie voči riziku je pohlavie. V rámci jeho posudzovania sme zistili, že muži dôverujú svojim investičným schopnostiam viac ako ženy. Táto skutočnosť môže v mnohých prípadoch viesť k zvýšeniu frekvencie investičných príkazov mužov, v dôsledku čoho, podstupujú, oproti ženám omnoho vyššie investičné riziko. Na margo frekvencie je potrebné dodať, že táto bola v prípade mužov 1,5-násobne väčšia ako v prípade žien. Záver o vyššej frekvencii investovania vyplýva z analýzy hypotéz, podporuje ho aj model 5 binárnej logistickej regresie.

V investičnom rozhodovaní respondentov sa vyskytujú heuristiky a biasy, ktorými sú okrem nadmernej sebadôvery framing, mentálne účtovanie, ukotvenie a dispozičný efekt. Daný záver podporuje analýza hypotéz, ako aj model 2, model 4 a model 6 binárnej logistickej regresie.

Správa-nie a rozhodovanie investorov považujeme za veľmi aktuálnu tému. Emocionálne odchýlky od racionálneho správania je problematické korigovať, ale kognitívne odchýlky je možné eliminovať prostredníctvom vzdelávania. Na základe dosiahnutých výsledkov musíme konštatovať, že vzdelávaniu a rozširovaniu poznatkovej základne v oblasti financií, investovania a spravovania majetku je potrebné venovať neustálu pozornosť, a to nielen v prípade investorov ale aj bežných ľudí, účastníkov každodenného ekonomického diania.

Použitá literatúra

- Abarbanell, J. S., Bernard, V. L. (1992). *Tests of Analyst's Overreaction/Underreaction to Earnings Information as an Explanation for Anomalous Stock Price Behavior*. *Journal of Finance*, 47, . 1181-1207.
- Alanko, E. (2009). *What Drives Investors' Risk Appetite: Empirical evidence from private Finnish investors 2007-2008*. Helsinki: Helsinki School of Economics. Dostupné z: <http://epub.lib.aalto.fi/fi/ethesis/pdf/12117/hse_ethesis_12117.pdf >
- Asch, S. (1952). *Social Psychology*. New York: Prentice Hall.
- Bačová, V. (2010). *Rozhodovanie a usudzovanie: Pohľady psychológie a ekonómie I*. Bratislava: Ústav experimentálnej psychológie SAV, 210 s. ISBN 978-80-88910-30-5. Dostupné z: http://www.psychologia.sav.sk/upload/VB_RaU_2010.pdf
- Baker, H. K., Ricciardi, V. (2014). *Investor Behavior: The Psychology of Financial Planning and Investing*. Wiley, 1. Edition, 640 s. ISBN 11-184-9298-7.
- Baláž, V. (2009). *Riziko a neistota: Úvod do behaviorálnej ekonómie a financií*. Bratislava: VEDA, 2009. 451 s. ISBN 9788022410823.
- Baláž, V. (2010). *Investičné správanie Slovákov a jeho modelovanie pomocou štruktúrálnych rovníc*. *Ekonomický časopis*, 2. Dostupné z: <https://www.sav.sk/journals/uploads/0914115402%2010%20Balaz%20RS.pdf> .
- Barber, B. M. - Odean, T. (2001). *Boys Will Be Boys: Gender, Overconfidence, and Common Stock Investment*. " In: *Quarterly Journal of Economics*, s. 261-292.
- Basu, S. (1978). *The Effect of Earnings Yield on Assessments of the Association Between Annual Accounting Income Numbers and Security Prices*. *Accounting Review*. 3, s. 599–625. DOI
- Barberis, N. Tahler, R. (2003). *Handbook of the Economics of Finance: A Survey of Behavioral Finance*. Chicago: University of Chicago. ISBN 9780-444-51363-2.
- Benabou, R., Tirole, J. (2004). *Willpower and personal rules*. *Journal of Political Economy*, 4, s. 848-886. DOI
- Bennet, E., Amoako, L. O., Charles, R. O., Edward, A., Darwah, J. A. (2012). *The Impact of Investor's Sentiment on the Equity Market: Evidence from Ghanaian Stock Market*. *International Journal of Business Administration*, 5. Dostupné z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.468.8605&rep=rep1&type=pdf>.

- Bernheim, B. D., Skinner, J., Weinberg, S. (2001). *What Accounts for the Variation in Retirement Wealth Among U.S. Households?* The American Economic Review, 4. Dostupné z: <https://www.dartmouth.edu/~jskinner/documents/SkinnerWhatAccounts.pdf>.
- Biais, B., Weber, M. (2008). *Hindsight Bias and Investment Performance*. DEI Working Papers, s. 476. Institut d'Économie Industrielle (IDEI), Toulouse.
- Bikhchandani, S., Hirshleifer, D., Welch, I. (1992). *A theory of fads, fashion, custom and cultural change as informational cascades*. Journal of Political Economy, s. 992-1026.
- Bowman, E. H. (1982). *Risk seeking by troubled firms*. Sloan Management Review, 4. Dostupné z: <http://web.lib.aalto.fi/en/oa/db/SCIMA/?cmd=listget&id=23120&q=%40author%20Bowman%2C%20E.%20H.&p=7&cnt=9>.
- Brunello, G. (2002). *Absolute risk aversion and the returns to education*. Economics of Education Review. Dostupné z: <https://pdfs.semanticscholar.org/e784/dea209273bb494429767c344dee90d7a19bc.pdf>
- Byrne, A., Utkus, S. P. (2013). *Behavioural finance: Understanding how the mind can help or hinder investment success*. 32 s. Dostupné z: <https://www.vanguard.co.uk/documents/portal/literature/behavioural-finance-guide.pdf>. Vanguard: 2013.
- Bukszar, E., Connolly, T. (1988). *Hindsight bias and strategic choice: Some problems in learning from experience*. Academy of Management Journal. 628-641.
- Clarke, N., Jandik, T., Mandelker, G. (2001). *The efficient market hypothesis*. In: Robert C. ARFFA, ed. Expert Financial Planning: Investment Strategies from Industry Leaders. New York: Wiley, Chapter 9, 126-141. Dostupné z: <http://m.e-m-h.org/CIJM.pdf>.
- Cohn, R. A., Lewellen, W.G., Lease, R. C., Schlarbaum, G. G. (1974). *Individual Investor Risk Aversion and Investment Portfolio Composition*. Journal of Finance, 2. Dostupné z: https://www.jstor.org/stable/2978738?seq=1#page_scan_tab_contents.
- Cooper, A. C., Woo, C. Y., Dunkelberg, W. C. (1998). *Entrepreneurs' Perceived Chances for Success*. Journal of Business Venturing, 2, 97-108.
- Daniel, K., Hirshleifer, D., Subrahmanyam, A. (1998). *A theory of overconfidence, self-attribution, and security market under- and over-reactions*. University of Michigan, Workingpaper no. 98002.

- Daniel, K., Hirshleifer, D., Teoh, S. H. (2002). *Investor psychology in capital markets: evidence and policy implications*. Journal of Monetary Economics, 139-209.
- De Bondt, W. F. M., Tahler, R. (1985). *Does the Stock Market Overreact?* The Journal of Finance, 3, Dostupné z: <http://fac.comtech.depaul.edu/wdebondt/Publications/DoesStockM.pdf>.
- De Bondt, W. F. M., Tahler, R. (1995). *Financial decision-making in markets and firms: a behavioral perspective*. Handbooks in OR & MS, 9, 385-410.
- Donhem, T., Falk, A., Huffman, D., Sunde, U., Schupp, J., Wagner, G. (2005). *Individual Risk Attitudes: New Evidence from a Large, Representative, Experimentally-Validated Survey*. Discussion Paper Series, no. 1730. Dostupné z: <http://ftp.iza.org/dp1730.pdf>.
- Dreman, D. (1979). *Contrarian Investment Strategy*. New York: Random House. ISBN 978-0394423906.
- Dreman, D., Berry, M. (1995). *Overreaction, Underreaction and the Low P/E Effect*. Financial Analysts Journal, 21-30.
- Dreman, D. N., Lufkin, E. A. (2000). *Investor Overreaction: Evidence That Its Basis Is Psychological*. The Journal of Psychology and Financial Markets, 1, 61-75.
- Duda, H. F., Bruhin, A., Epper, T., Schubert, R. (2010). *Rationality on the rise: Why relative risk aversion increases with stake size*. Journal of Risk and Uncertainty, 40(2), 147-180.
- Dunegan, K. J. (1993). *Framing, cognitive modes, and image theory: Toward an understanding of a glass half full*. Journal of Applied Psychology.
- Evans, J., Stanovich, K. E. (2013). *Dual-Process Theories of Higher Cognition: Advancing the Debate*. Perspectives on Psychological Science. Dostupné z: http://scottbarrykaufman.com/wp-content/uploads/2014/04/dual-process-theory-Evans_Stano_vich_PoPS13.pdf.
- Fama, E. (1965). *The Behavior of Stock- Market Prices*. The Journal of Business, 38 (1), 34-105. Dostupné z: <http://www.e-m-h.org/Fama65.pdf>. doi:10.1086/294788.
- Fehr- Duda, H., Bruhin, A., Epper, T., Schubert, R. (2010). *Rationality on the rise: Why relative risk aversion increases with stake size*. Journal of Risk and Uncertainty, 2. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11166-010-9090-0>.

- Frischhoff, B., Bezth, R. (1975). *I knew it would happen: Remembered probabilities of once-future things*. *Organizational Behavior and Human Performance*, 1-16.
- Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S. (1979). *Weighing risks*. *Environment*, 21(5), 17-20, 32-38. Reprinted in P.Slovic (Ed.), *The perception of risk*. London: Earthscan.
- Frank, M. J., Cohen, M. X., Sanfey, A., G. (2009). *Multiple Systems in Decision Making*. *Current Directions in Psychological Science*, 2. Dostupné z: http://ski.clps.brown.edu/papers/FrankCohenSanfey_currdir.pdf.
- Friend, I., Blume, M. E. (1975). *The Demand for Risky Assets*. *The American Economic Review*, 5. Dostupné z: [http://darp.lse.ac.uk/PapersDB/Friend-Blume_\(AER_75\).pdf](http://darp.lse.ac.uk/PapersDB/Friend-Blume_(AER_75).pdf).
- Fuller, R. J. (2000). *Behavioral Finance and the Sources of Alpha*. *Journal of Pension Plan Investing*, 3. Dostupné z: <http://www.fullerthaler.com/downloads/bfsoa.pdf>.
- Gervais, S., Heaton, J. B., Odean, T. (2002). *The positive role of overconfidence and optimism in investment policy* Wharton School working paper.
- Grable, J., Lytton, R. H. (1999). *Financial risk tolerance revisited: the development of a risk assessment instrument*. *Financial Services Review*, 3. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1057081099000414>.
- Grable, J. (2016). *Handbook of Consumer Finance Research: Financial Risk Tolerance*. Switzerland: Springer International Publishing. Dostupné z: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-28887-1_2.
- Guiso, L., Paiella, M. (2008). *Risk Aversion, Wealth, and Background Risk*. *Journal of the European Economic Association*. 6. Dostupné z: http://www.jstor.org/stable/40282700?seq=1#page_scan_tab_contents.
- Gupta, E., Bendi, P., Lakra, P. (2014). *Efficient Market Hypothesis vs. Behavioural Finance*. *Journal of Business and Management* [online]. 16 (4), 56-60. Dostupné z: <http://iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Vol16-issue4/Version-4/H016445660.pdf>
- Gutter, M. S., Fontes, A. (2013). *Racial Differences in Risky Asset Ownership: A Two-Stage Model of the Investment Decision-Making Process*. *Journal of Financial Counseling and Planning*, 2. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2232188.

- Halek, M., Eisenhauer, J. G. (2001). *Demography of Risk Aversion*. The Journal of Risk and Insurance, 1. Dostupné z: https://www.jstor.org/stable/2678130?seq=1#page_scan_tab_contents.
- Halko, M., Kaustia, M., Alanko, E. (2011). *The gender effect in risky asset holdings*. Journal of Economic Behaviour & Organization. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167268111001569>.
- Hammond, J., Keeney, R., Raiffa, H. (1998). *The hidden traps in decisionmaking*. Harvard Business Review, s. 47–58.
- Hallahan, T. A., Faff, R. W., McKenzie, M. D. (2004). *An empirical investigation of personal financial risk tolerance*. Financial Services Review. Dostupné z: <https://pdfs.semanticscholar.org/8e52/321f247b815fcc018b5e93f15e1691146312.pdf>.
- HANNA, S. – GUTTER, M. – FAN, J. 1998. A Theory Based Measure of Risk Tolerance. The Ohio State University, [online]. 1998. [cit. 2016-15-12]. Dostupné na internete: < <http://u.osu.edu/hanna.1/afs98risknew/> >.
- HANNA, S. – CHEN, P. 1997. Subjective and Objective Risk Tolerance: Implications for Optimal Portfolios. In *Financial Counseling and Planning*, [online]. 1997, vol. 8, issue 2. [cit. 2016-05-10]. Dostupné na internete: < <https://afcpe.org/assets/pdf/vol823.pdf> >.
- CHANDRA, A. 2008. Decision Making in the stock Market: Incorporating Psychology with Finance. New Delhi: A Central University. 2008. [online]. [cit. 2016-20-09]. Dostupné na internete: < https://mpra.ub.uni-muenchen.de/21288/1/Decision_Making_in_the_Stock_Market.pdf >.
- CHRISTIANSEN, CH. – JOENSEN J.S. – RANGVID, J. 2006. Gender, Marriage, and the Decision to Invest in Stocks and Bonds: Do Single Women Invest More in Less Risky Assets? Denmark: University of Aarhus. [online]. Management Working Paper 2006-9. [cit. 2016-18-12]. Dostupné na internete: < http://www.econ.au.dk/fileadmin/site_files/filer_oekonomi/Working_Papers/Management/2006/wp06_09.pdf >.
- CHUANG, W., LEE, B., 2006. „*An empirical evaluation of the overconfidence hypothesis*.“ In: Journal of Banking & Finance, Vol. 30, No. 9, 2006. s. 2489-2515.
- Irwin, C. E. (1993). Adolescence and risk taking: How are they related? In N. J. Bell & R. W. Bell (Eds.), *Adolescent risk taking*. Newbury Park, CA: Sage.

KAHNEMAN, D. - TVERSKY, A. 1979. Prospect theory: An analysis of decision under risk. In: *Econometrica*. [online]. 1979, vol. 47, no. 2. [cit. 2016-20-08]. Dostupné na: <<http://people.hss.caltech.edu/~camerer/Ec101/ProspectTheory.pdf>>.

KAHNEMAN, D. - SLOVIC, P. - TVERSKY, A. 1982. Judgment under uncertainty. Heuristics and biases. New York: Cambridge University Press, 1982. 544 s. ISBN: 05-211-28414-7.

KAHNEMAN, D., TVERSKY, A., 1991. „Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model.“ In: *The Quarterly Journal of Economics* 106 (4), 1991. s. 1039-1061.

KAHNEMAN, D. , RIEPE, M.W., 1998. „Aspects of Investor Psychology.“ In: *Journal of Portfolio Management*, Vol. 24, No. 4. Dostupné na: <http://ns.pish.com/investor-psychology.pdf>. 21 s.

KEENEY, R. L., RAIFFA, H., 1993. Decisions with multiple objectives: preferences and value trade offs. Wiley, 1976. 569 s. ISBN 9780471465102.

KERR, N.L. - MACCOUN, R.J. – KRAMER, G.P. 1996. Bias in Judgment: Comparing Individuals and Groups. In *Psychological Review*. [online]. 1996, vol. 103, no. 4. [cit. 2016-04-09]. Dostupné na internete: <https://kar.kent.ac.uk/41331/1/KerrMcCoun_Kramer.1996.BiasPaper.pdf >. ISSN 0033-295X.

Konstantinidis, A., Katarchia, A., Borovas, G., Voutsas, M. E. (2012). *From Efficient Market Hypothesis to Behavioural Finance: Can Behavioural Finance be The New Dominant Model for Investing?* Scientific Bulletin – Economic Sciences. 11(2), 16-26.

LAVIGNE, A., LEGROS, F., 2006. Finance comportementale et fonds de pension. Document de recherche du LEO – DR LEO 2005-31. 2006

LEWELLEN, W. G. – LEASE, R. C. – SCHLARBAUM, G. G. 1977. Patterns of Investment Strategy and Behavior Among Individual Investors. In *The Journal of Business*. [online]. 1977, vol. 50, no. 3. [cit. 2016-01-12]. Dostupné na internete: <https://www.jstor.org/stable/2352539?seq=1#page_scan_tab_contents>.

LOEWENSTEIN, G.F. - WEBER, E.U. - HSEE, C.K. – WELCH, N. 2001. Risk as feelings. In *Psychological Bulletin*. [online]. 2001, vol. 127, issue 2. [cit. 2016-08-10]. Dostupné na internete: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11316014>>.

LUCAS, R. E. 1978. Asset Prices in an Exchange Economy. In *Econometrica* [online]. 1978, vol. 46, no. 6. [cit. 2016-21-06]. Dostupné na internete: <<https://>>

faculty.chicagobooth.edu/john.cochrane/teaching/35904_Asset_Pricing/lucas%20asset%20prices%20in%20an%20exchange%20economy.pdf >.

LUNDEBERG, M. A., FOX, P. W., PUNCCOHAR, J., 1994. „*Highly confident but wrong: Gender differences and similarities in confidence judgments.*“ In: *Journal of Education Psychology*, Vol. 86, 1994. s. 114-121.

Malkiel, B. G. and Fama, E. F. (1970). *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*. *The Journal of Finance*, 25: 383–417. doi:10.1111/j.1540-6261.1970.tb00518.x

Malkiel, B. G. (1999). *A Random Walk Down Wall Street: Including a Life-cycle Guide to Personal Investing*. New York: Norton. ISBN 03-9304-781-4.

MCINISH, T. H. 1982. Individual investors and risk-taking. In *Journal of Economic Psychology*. [online]. 1982, vol. 2, issue 2. [cit. 2016-15-11]. Dostupné na internete: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0167487082900307> >.

MCINISH, T.H. – RAMASWAMI, S.N. – SRIVASTAVA, R.K. 1993. Do more risk-averse investors have lower net worth and income? In *The Financial Review*. [online]. 1993, vol. 28, issue 1. [cit. 2016-20-11]. Dostupné na internete: <https://www.jstor.org/stable/2328020?seq=1#page_scan_tab_contents>.

MERTON, R.C. 1973. An Intertemporal Asset Pricing Model. In *Econometrica* [online]. 1973, vol. 41. No. 5. [cit. 2016-15-07]. Dostupné na internete <<http://www.people.hbs.edu/rmerton/Intertemporal%20Capital%20Asset%20Pricing%20Model.pdf>

MORESCHI, R.W. 2005. An Analysis of the Ability of Individuals to Predict Their Own Risk Tolerance. In *Journal of Business & Economics Research*. [online]. 2005, vol. 3, no. 2. [cit. 2016-01-10]. Dostupné na internete: <http://www.riskprofiling.com/WWW_RISKP/media/RiskProfiling/Downloads/Ability_Of_Individuals_To_Predict_Their_Own_Risk_Tolerance.pdf >.

MORIN, R.A. – SUAREZ, A.F. 1983. Risk Aversion Revisited. In *The Journal of Finance*. [online]. 1983, vol. 38, no. 4. [cit. 2016-16-11]. Dostupné na internete: <https://www.jstor.org/stable/2328020?seq=1#page_scan_tab_contents>.

MYERS, D. G. 1980. The inflated self. In [online]. New York: Seabury Press, 1980. 195 s. [cit. 2016-09-09]. Dostupné na internete: <<http://www.davidmyers.org/davidmyers/assets/The%20Inflated%20Self%20David%20G%20Myers.pdf>>. ISBN: 0-8164-2326-1.

MYERS, D. 1989. *Psychology*, 2nd edition. New York: Worth Publishers, Inc

MUNSCH, J. 2003. „*Personality differences in hindsight bias.*“ In: *Memory*, Vol. 4-5, 2003. S. 473-489.

ODEAN, T., 1998. „*Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?*“ In: *The Journal of Finance*, Vol. 53, No. 5, 1998. s. 1775 – 1798.

OUTREVILLE, J.F. 2014. Risk Aversion, Risk Behavior, and Demand for Insurance: A Survey. In *Journal of Insurance Issues*. [online]. 2014, vol. 37, issue. 2. [cit. 2016-27-11]. Dostupné na internete: < <http://www.insuranceissues.org/PDFs/3720.pdf> >.

PIATELLI-PALMARINI, M. (1996). *Inevitable Illusions: How Mistakes of Reason Rule our Minds*. New York: John Wiley&Sons, 1996. 256 s. ISBN 978-0471159629.

PILCH, C. (2010). *Behaviorálne financie a správanie investorov na finančných trhoch*. Bratislava: NHF EUBA, 2010. Dizertačná práca.

POTERBA, J. M. – SAMWICK, A.A. 1997. Household Portfolio Allocation Over the Life Cycle. Working paper no. 6185. 1997. Dostupné na internete: <<http://www.nber.org/papers/w6185>>.

RAHMAWATI – KUMAR, D. – KUMBUAYA, M. – JAMIL, F. – MUNEER, S. 2015. Determinants of the Risk Tolerance of Individual Investors. In *International Journal of Economics and Financial Issues*. [online]. 2015, 5 (Special Issue). [cit. 2016-15-11]. Dostupné na internete: <<http://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/viewFile/1508/pdf>>. ISSN: 2146-4138.

RAAFAT, R. M., CHATER, N., FIRTH, C., 2009. „*Herding in humans.*“ In: *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 13, No. 10, 2009. s. 420-428.

RICCIARDI, V., and SIMON, H. 2001. Behavioral finance: A new perspective for investors and financial professionals. Working paper

RICCIARDI, V. 2008. „*The Psychology of Risk: The Behavioral Finance Perspective.*“ In: *Handbook of finance: Volume 2: Investment management and financial management*. Frank J. Fabozzi, ed., John Wiley&Sons, 2008. s. 85-111

RILEY, W.B. – CHOW, V. K. 1992. Asset Allocation an Individual Risk Aversion. In *Financial Analysis Journal*. [online]. 1992, vol. 48, no. 6. [cit. 2016-22-11]. Dostupné na internete: <https://www.jstor.org/stable/4479593?seq=1#page_scan_tab_contents>.

RONAY, R. – KIM, D.Y. 2006. Gender differences in explicit and implicit risk attitudes: a socially facilitated phenomenon. In *British Journal of Social Psychology*. [online]. 2006, vol. 45, issue 2. [cit. 2016-10-12]. Dostupné na internete: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1348/014466605X66420/abstract;jsessionid=18B653AA69E2A4C44713F479C485CE1B.f03t03>>.

ROSYKOWSKI, M.J., SNELBECKER, G.E., LEIMBERG, S.R. (1993). Risk-tolerance and risk aversion. In S. R. Leimberg, M. J. Satinsky, R. T. LeClair, & R. J. Doyle, Jr. (eds.), *The tools and techniques of financial planning* (4th ed., pp. 213-225). Cincinnati, OH: National Underwriter.

SALUR, B.V. 2013. *Investor Sentiment in the Stock Market*. Indiana: Purdue University, Purdue e-Pubs [online]. 2013, 93 s. [cit. 2016-28-08]. Dostupné na internete: <http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1138&context=open_access_theses >

SHEFRIN, H., STATMAN, M. 1985. The Disposition to Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long: Theory and Evidence. In *Journal of Finance*, [online]. 1985, vol. 40, no. 3 [cit. 2016-22-08]. Dostupné na internete: <https://www.jstor.org/stable/2327802?seq=1#page_scan_tab_contents>.

SHILLER, R.J. 2003. The Use of Volatility Measures in Assessing Market Efficiency. In *Journal of Finance* [online]. 1981, vol. 36., no. 2. [cit. 2016-07-07]. Dostupné na internete: <<https://www.scribd.com/docume>>.

SCHARFSTEIN, D. S. – STEIN, J. C. 1990. Herd Behaviour and Investment. In *The American Economic Review*. [online]. 1990, vol. 80, issue 3. [cit. 2016-19-09]. Dostupné na internete: <http://www.people.hbs.edu/dscharfstein/HERD_BEHAVIOR_90.pdf>.

SCHUBERT, R. 2006. Analyzing and managing risks – on the importance of gender differences in risk attitudes. In *Managerial Finance*. [online]. 2006, vol. 32, issue 9. [cit. 2016-14-12]. Dostupné na internete: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/03074350610681925> >

SIEGEL, W. F. – HOBAN, J. P. 1982. Relative Risk Aversion Revisited. In *The Review of Economics and Statistics*. [online]. 1982, vol. 64, issue 3. [cit. 2016-28-11]. Dostupné na internete: <http://econpapers.repec.org/article/tprrestat/v_3a64_3ay_3a1982_3ai_3a3_3ap_3a481-87.htm>.

SIMON, H.A. 1955. A Behavioral Model of Rational Choice. In *The Quarterly Journal of Economic* [online]. 1955, vol. 69, no. 1. [cit. 2016-19-07]. Dostupné na internete: <<http://www.math.mcgill.ca/vetta/CS764.dir/bounded.pdf>>.

SKINNER, B. F. 1953. *Science and humanbehavior*. New York: TheFree Press, 1953. 464 s. ISBN 1476716153.

SORDONI, N. 2015. Investment Frameworks: De-biased Decision Making in Equity Investing. In *Lazard: Investment Research*. [online]. 2015. [cit. 2016-14-09]. Dostupné na internete: <http://www.lazardnet.com/us/docs/sp0/2953/InvestmentFrameworks-DeBiasedDecision_LazardResearch.pdf?pagename=Institutional+Services >.

Spyrou, S. (2003). *Introduction to Behavioral Finance*. Benou Publishing Company, Greece. ISBN:978-960-8249-67-7.

STANOVICH, K.E. – WEST, R.F. 1999. Discrepancies Between Normative and Descriptive Models of Decision Making and the Understanding/Acceptance Principle. In *Cognitive Psychology*. [online]. 1999, vol. 38. [cit. 2016-15-09]. Dostupné na internete: <http://keithstanovich.com/Site/Research_on_Reasoning_files/cogpsy99.pdf>.

SUMMERS, B. – DUXBURY, D. – HUDSON, R. – KEASEY, K. 2006. As time goes by: An investigation of how asset allocation varies with investor age. In *Economics Letters*. [online]. 2006, vol. 91, issue 2. [cit. 2016-15-11]. Dostupné na internete: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165176505003897>>.

SUNG, J. – HANNA, S. 1996. Factors Related to Risk Tolerance. In *Financial Counseling and Planning*. [online]. 1996, vol. 7. [cit. 2016-15-12]. Dostupné na internete: <<https://afcpe.org/assets/pdf/vol-72.pdf>>.

SVENSON, O. 1981. „*Are We All Less Risky and More Skillful Than Our fellow Drivers?*“ In: *Acta Psychologica*, Vol. 47, 1981. s. 143-148.

TAN, L., CHIANG, T. C., MASON, J. R., NELLING, N., 2008. „*Herding behavior in Chinese stock markets: An examination of A and B shares.*“ In: *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 16, 2008. s. 61-77.

TAYLOR, S. E., BROWN, J. D. 1988. „*Illusion and well-being: A social psychological perspective on mental health.*“ In: *Psychological Bulletin*, Vol. 103, 1988. s. 193-210.

Thaler, R. H. (1985). "Mental Accounting and Consumer Choice". *Marketing Science*, Vol. 4, No. 3, 1985. s. 199–214.

THALER, R. H. 1994. *Quasi rational economics*. New York: Russell Sage Foundation, Revised edition, 1994. 389 s. ISBN 08-715-4847-X.

Thaler, R. (1998). Mental Accounting Matters. In *Journal of Behavioral Decision Making* [online]. 1998, vol. 12, no.3. [cit. 2016-31-08]. Dostupné na internete: <<http://faculty.chicagobooth.edu/richard.thaler/research/pdf/mentalaccounting.pdf>>.

TON, H. T. H., DAO, T. K., 2014. The Effects of Psychology on Individual Investors' Behaviors: Evidence from the Vietnam Stock Exchange. In *Journal of Management and Sustainability*. [online]. 2014, vol. 4, no. 3. [cit. 2016-09-09]. Dostupné na internete: <

<http://connection.ebscohost.com/c/articles/98259677/effects-psychology-individual-investors-behaviors-evidence-from-vietnam-stock-exchange>>. ISSN 1925-4725.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Science, 185(4157), 1124-1131. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>.

YOO, P.S. 1994. Age Dependent Portfolio Selection. St Louis: Federal Reserve Bank. Working Paper 1994-003A. Dostupné na internete: <<https://research.stlouisfed.org/wp/1994/94-003.pdf>>

WANG, H. – HANNA, S. 1997. Does Risk Tolerance Decrease With Age? In *Financial Counseling and Planning*, [online]. 1998, vol. 8, issue 2. [cit. 2016-19-11]. Dostupné na internete: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=95489>.

WATSON, J.B. 1913. „*Psychology as the Behaviorist Views it*.“ In: *Psychological Review*, Vol. 20, Mar. 1913, s. 158-177.

WEST, T. – WORTHINGTON, A. 2012. Financial Risk Attitudes in Australian Households: A Comparative Analysis of the Impact of Demographic and Socioeconomic Factors and Macroeconomic Conditions. In *25th Australasian Finance and Bankign Conference 2012*. [online]. 2012. [cit. 2016-20-12]. Dostupné na internete: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2132244>