

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA

Evidenčné číslo: 101007/I/2022/421000161375

„MOMENTUM“ INVESTIČNÉ STRATÉGIE
NA AKCIOVÝCH TRHOCH A MOŽNOSTI
ICH OPTIMALIZÁCIE

Diplomová práca

2022

Roman Lechovič

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA

**„MOMENTUM“ INVESTIČNÉ STRATÉGIE
NA AKCIOVÝCH TRHOCH A MOŽNOSTI
ICH OPTIMALIZÁCIE**

Diplomová práca

Študijný program: Bankovníctvo

Študijný odbor: Ekonómia a manažment

Školiace pracovisko: Katedra bankovníctva a medzinárodných financií

Školiteľ: doc. Ing. Peter Árendáš, PhD.

Bratislava 2022

Roman Lechovič

Čestne vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracoval samostatne a že som uviedol všetku použitú literatúru.

Dátum:

.....

(podpis študenta)

POĎAKOVANIE

Touto cestou by som sa chcel poďakovať vedúcemu práce doc. Ing. Petrovi Árendášovi, PhD. za odborné vedenie, metodickú pomoc, cenné rady a pripomienky pri vypracovávaní záverečnej práce.

ABSTRAKT

LECHOVIČ, Roman: *„Momentum“ investičné stratégie na akciových trhoch a možnosti ich optimalizácie* – Ekonomická univerzita v Bratislave, Národohospodárska fakulta; Katedra bankovníctva a medzinárodných financií. – Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Peter Árendáš, PhD. – Bratislava: NHF EU, 2022, 54 s.

Cieľom diplomovej práce je zistiť, či je momentum investičná stratégia efektívna a akým spôsobom sa dá táto stratégia optimalizovať. Na tento účel sme použili spätné testovanie, pri ktorom sme sledovanú vzorku rozdelili do decilov, pri ktorých sme sledovali výnos, rizikovosť a Sharpeho pomer. Práca pozostáva z troch kapitol. Prvá časť je zameraná na teoretické poznatky, súčasný stav riešenej problematiky, ako aj na možné vysvetlenia dôvodu vzniku efektu momenta. V druhej kapitole sme definovali naše ciele a metodiku postupu, ktorú využijeme v praktickej časti. Posledná časť je obsahovo najrozsiahlejšia. Pozostáva najmä z prezentácie výsledkov spätných testov, ktorých bolo vykonaných vyše 150. Väčšinu z nich uvádzame v tabuľkách. Vďaka týmto výsledkom sme v závere dokázali sformulovať odporúčanie pre individuálnych, ale aj pre inštitucionálnych investorov.

Kľúčové slová:

investovanie, momentum, akciový trh, odporúčania analytikov, investičná stratégia

ABSTRACT

LECHOVIČ, Roman: *Momentum investment strategies in stock markets and options for their optimization* – University of Economics in Bratislava. Faculty of National Economy; Department of Banking and International Finance. – Thesis supervisor: doc. Ing. Peter Árendáš, PhD. – Bratislava: NHF EU, 2022, 54 p.

The aim of the thesis is to find out whether the momentum investment strategy is effective and how this strategy can be optimized. For this purpose, we used back-testing, where we divided the sample into deciles for which we observed return, riskiness and Sharpe ratio. The thesis consists of three chapters. The first section focuses on the theoretical background, the state of the art, as well as possible explanations of the reason for the momentum effect. The second chapter defines our objectives and methodology, which were then used in the practical part. In the last part, the most extensive in content, the results of more than 150 performed back tests are presented. Most of them are also displayed in tables. Finally, thanks to these results, we have been able to formulate a recommendation for individual as well as institutional investors.

Key words:

investing, momentum, stock market, analyst recommendations, investment strategy

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ	11
1.1 Definícia efektu momenta.....	11
1.2 Empirický výskum	12
1.2.1 Štúdie efektu momenta na európskom trhu	13
1.2.2 Štúdie efektu momenta na americkom trhu	14
1.2.3 Štúdie efektu momenta v Ázii a emerging markets	17
1.2.4 Celosvetové štúdie efektu momenta	18
1.2.5 Zhrnutie empirických štúdií.....	19
1.3 Vysvetlenie existencie momenta.....	21
1.3.1 Nedostatočná reakcia na výsledky hospodárenia.....	21
1.3.2 Prehnaná sebadôvera	23
1.3.3 Davové chovanie a teória väčšieho blázna	24
1.3.4 Positive Feedback Trader	25
1.3.5 Dispozičný optimizmus, pesimizmus	25
2 CIELE A METODIKA.....	27
3 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA	29
3.1 Nakupovanie akcií na základe odporúčaní analytikov.....	29
3.1.1 Závery k nakupovaniu akcií na základe odporúčaní analytikov	37
3.2 Nákup akcií, ktorých výsledky prekonal očakávanie	38
3.2.1 Závery vzťahujúce sa na nákup akcií, ktorých výsledky prekonal očakávanie	45
3.3 Nákup víťazov v indexe S&P 500	46
3.3.1 Závery vzťahujúce sa na nákup víťazov z S&P 500.....	49
ZÁVER	50
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	52

ZOZNAM GRAFOV A TABULIEK

Graf 1 Výnosy jednotlivých skupín akcií rozdelených na základe výsledkov hospodárenia.....	22
Tabuľka 1 Výsledky spätných testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami od analytikov od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2021	30
Tabuľka 2 Výsledky spätných testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami od analytikov s hodnotou konsenzu 4 alebo vyššou od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2021	32
Tabuľka 3 Výsledky spätných testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami od analytikov s konsenzom vyšším alebo rovnajúcim sa 4 a s cieľovou cenou vyššou alebo v podiele 10 % od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2021.....	33
Tabuľka 4 Výsledky testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami analytikov od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2021	34
Tabuľka 5 Výsledky spätných testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami od analytikov a s konsenzom vyšším alebo rovnajúcim sa 4,5 od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2021.....	35
Tabuľka 6 Výsledky spätných testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami od analytikov a s konsenzom nižším ako 4 od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2021.....	36
Tabuľka 7 Výsledky spätných testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami od analytikov a s konsenzom nižším alebo rovnajúcim sa 3,5 od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2021	37
Tabuľka 8 Výsledky spätných testov portfólií akcií, ktorých posledné zverejnené tržby prekonal očakávanie analytikov o päť a viac percent od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2021	39
Tabuľka 9 Výsledky spätných testov portfólií akcií, ktorých posledné zverejnené tržby sklámali očakávanie analytikov od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2021	40
Tabuľka 10 Výsledky spätných testov portfólií akcií, ktorých posledná zverejnená EBITDA prekonal očakávanie analytikov o päť a viac percent od 1. 1. 2010 do 31. 12. 2021	41
Tabuľka 11 Výsledky spätných testov portfólií akcií, ktorých posledná zverejnená EBITDA sklámala očakávanie analytikov od 1. 1. 2010 do 31. 12. 2021	42
Tabuľka 12 Výsledky spätných testov portfólií akcií, ktorých posledný zverejnený čistý zisk prekonal očakávanie analytikov o päť a viac percent od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2021	44
Tabuľka 13 Výsledky spätných testov portfólií akcií, ktorých posledný zverejnený čistý zisk neprekonal očakávanie analytikov od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2021	44
Tabuľka 14 Výsledky spätných testov portfólií zostavené z akcií, zaradených v S&P 500 od 1. 1. 2000 do 31. 12. 2021.....	46
Tabuľka 15 Výsledky spätných testov portfólií, zostavené z akcií zaradených v S&P 500 od 1. 1. 2000 do 31. 12. 2021 a s váhou závislou od trhovej kapitalizácie	47
Tabuľka 16 Výsledky spätných testov portfólií, zostavené z akcií zaradených v S&P 500 od 1. 1. 2000 do 31. 12. 2021 a s váhou odvodenou z výnosu počas FP	48
Tabuľka 17 Výsledky porovnania S&P 500 váh stanovených na základe trhovej kapitalizácie s rovnomernými váhami.....	48

ÚVOD

Na finančných trhoch sa môžeme stretnúť s veľkým množstvom stratégií, respektíve investičných prístupov. Avšak len málo z nich dokáže dlhodobo investorom priniesť výhodu v podobne vyššieho výnosu alebo nižšieho rizika. Mnoho štúdií a veľký počet priaznivcov však potvrdzujú, že hodnotový prístup a prístup založený na momente patria medzi tie výnimočné stratégie, ktoré dokážu investorom dlhodobo prinášať alphu. V našej práci sa zameriame na stratégiu momentum.

Práca bude rozdelená na dve hlavné časti. V prvej časti zhrnieme teoretické poznatky, ako aj výsledky empirických štúdií, ktoré sa venovali práve aplikovaniu stratégie momentum na finančných trhoch. Taktiež uvedieme aj možné faktory, ktoré by sčasti mohli vysvetľovať existenciu efektu momenta na finančných trhoch.

V druhej časti sa pokúsime potvrdiť alebo vyvrátiť úspešnosť stratégie momentum. Na tento účel budeme vykonávať spätné testy, pri ktorých budeme sledovať nielen výnos, ale taktiež aj rizikovosť a Sharpeho pomer. Testovanie bude prebiehať v Bloomberg termináli, a to len na akciových trhoch v USA v rôznych časových radoch. Našou snahou však bude časový rad maximalizovať s ohľadom na zachovanie vysokej kvality dát. Spätné testy budú pravidelne rebalansované na základe vopred špecifikovaných pravidiel. Na zabezpečenie si lepšieho obrazu budeme výsledky porovnávať aj s benchmarkom. Štatistickú významnosť výsledkov budeme overovať prostredníctvom Studentovho t-testu.

Cieľom práce je taktiež optimalizácia momentum stratégie. Z toho dôvodu budeme do spätných testov pridávať aj ďalšie kritériá, pri ktorých budeme sledovať vplyv na výsledky portfólia.

V závere našej práce sa pokúsime z našich výsledkov sformulovať odporúčania či už pre individuálnych, alebo pre inštitucionálnych investorov.

1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ

1.1 Definícia efektu momenta

Pojem momentum ako taký pochádza z fyziky, konkrétne z mechaniky. Tam je momentum definované ako súčin rýchlosti a hmotnosti daného telesa. Z tejto jednoduchšej definície môžeme teda povedať, že osobný automobil, ktorý ide rýchlosťou 50 kilometrov za hodinu, má podstatne nižšie momentum než vlak, ktorý ide rovnakou rýchlosťou. Vyššie momentum vlaku z nášho príkladu znamená to, že pri snahe o jeho zastavenie musíme vyvinúť podstatne väčšiu energiu než pri osobnom automobile. Pri použití analógie na finančné trhy momentum vidíme pri rôznych pohyboch cien aktív, či už sú to akcie, komodity, dlhopisy alebo kurzy mien. Ide o jednu z mála anomálií na trhu, na základe ktorej je založených mnoho investičných stratégií. Zdrojom sily momenta na finančných trhoch je cenový vývoj a správy, ktoré sa priamo alebo nepriamo týkajú daného aktíva. Pri cenovom momente sa používa skôr technická analýza. Naopak, v prípade správ a nových informácií sa využíva fundamentálna analýza.

Cenové momentum

Investovanie na základe cenového momenta je založené na nasledovaní cenových trendov. Tento typ investorov sa riadi mottom „Trend je tvoj priateľ“ a z toho dôvodu uprednostňuje nákup akcií spoločností, ktoré v predošlom období rástli rýchlejšie než zvyšok trhu. Zvyčajným odôvodnením takejto stratégie je skutočnosť, že výkonnosť trhov a jednotlivých akcií je do značnej miery ovplyvnená sentimentom na trhu, ktorý sám sleduje trendy. Empirické testy, či sa ceny akcií pohybujú náhodne, alebo sa riadia niektorými predvídateľnými vzormi, sa datujú už viac ako 100 rokov. Prvé testy sa vo veľkej miere zameriavali na koreláciu medzi relatívne krátkodobými pohybmi cien a našli sa obmedzené dôkazy o reverzii k priemeru¹. V novšej štúdii DeBondt a Thaler (1985, 1987) zistili, že cenové pohyby počas dlhších časových období reagujú prehnane a následne sa cena vráti späť. Z toho vyplýva, že akcie s najlepšou výkonnosťou za posledné tri až päť rokov budú mať tendenciu dosahovať slabú následnú výkonnosť. Niektoré štúdie, ktoré spätne testovali

¹ BIRD & WHITAKER. 2003. The Performance of Value and Momentum Investment Portfolios: Recent Experience in the Major European Markets. In *Journal of Asset*, s. 221 – 246.

výkonnosť momentového investovania v kratšom časovom úseku, potvrdili, že momentum investičné stratégie dokážu poraziť benchmark. Týmto štúdiám sa budeme ešte venovať v časti empirického výskumu.

Informačné momentum

Dôležitým faktorom pri tvorbe ceny aktíva sú správy, ktoré formujú celkový fundament. Rôzne informačné signály bývajú v čase korelácií (tzn. po dobrých správach bude pravdepodobne nasledovať viac dobrých správ a naopak)². Najdôležitejším zdrojom informácií v prípade akcií bývajú výsledky hospodárenia. V dôsledku toho niekoľko autorov, ako napríklad Ball a Brown (1968), študovalo reakciu trhu na zmeny v zisku. Autori zistili, že tieto zmeny viedli ku značnému pohybu cien akcií. Našiel sa aj dôkaz, že cena akcií reagovala aj neskôr po oznámení výsledkov hospodárenia, čo naznačuje, že investičné stratégie založené na dynamike vývoja zisku by mohli fungovať. Po výsledkoch z cenovej odozvy na oznámenia o ziskoch sa autori rozhodli preskúmať reakciu ceny akcií na prognózy analytikov na výsledok hospodárenia. Aj pri tomto pozorovaní zistili, že cena akcií reaguje na to, ako analytici upravujú svoje očakávania zisku v daných spoločnostiach. Jedna z výhod prognóz analytikov spočíva v tom, že sa prognózy vytvárajú a publikujú častejšie než sú zrejmé samotné výsledky hospodárenia spoločnosti. Investori tak môžu na základe očakávaní upravovať svoje investičné stratégie.

1.2 Empirický výskum

Mnoho doposiaľ vykonaných štúdií na tému existencie momenta na akciových trhoch používalo podobnú metodológiu. Najčastejšia odlišnosť bola pri nastavení parametrov v spätnom testovaní, ako sú „formation period“ (ďalej len FP) a „holding period“ (ďalej len HP). FP je časové obdobie, počas ktorého sa formuje naše nastavené kritérium na zaradenie akcie do portfólia. Kritérium na zaradenie môže byť napríklad to, že rast ceny akcie musí byť v prvom decile zo všetkých akcií v indexe S&P 500. V prípade, ak je FP tri mesiace, sledujeme rast ceny len za toto obdobie. Pri HP ide o čas, kedy sa vybrané akcie držia v portfóliu. Po jeho skončení zväčša dochádza k rebalansu portfólia, čo znamená, že sa z portfólia vypredajú všetky akcie, ktoré už nespĺňajú kritériá na zaradenie, respektíve na udržanie sa v portfóliu. Tieto akcie sa potom nahrádzajú za akcie, ktoré naopak – kritériá spĺňajú.

² BIRD & WHITAKER. 2003. The Performance of Value and Momentum Investment Portfolios: Recent Experience in the Major European Markets. In *Journal of Asset*, s. 221 – 246.

1.2.1 Štúdie efektu momenta na európskom trhu

Rouwenhorst (1998) testoval momentum stratégiu na 2 190 rôznych spoločnostiach, z dvanástich európskych krajín. Testovanie pritom prebiehalo v období od roku 1980 po rok 1995. Rouwenhorst pri testovaní rozdelil sledovanú vzorku akcií do desiatich decilov na základe ich predošlého výnosu vo FP. Spoločnosti v prvom decile mali označenie „vítazi“ a spoločnosti v desiatom decile, teda s najnižším výnosom, mali označenie „porazení“. Medzinárodne diverzifikované portfólio z minulých víťazov dokázalo prekonať portfólio porazených približne o 1 % p. m. Faktor rizika, ktorý sa v tomto prípade meral smerodajnou odchýlkou, nevysvetľoval vyšší výnos, keďže rozdiel v odchýlkach bol štatisticky nevýznamný. Vyššie výnosy sú preto v rozpore s hypotézami o efektívnych trhoch a s bežne používanými modelmi oceňovania aktív. Rouwenhorst okrem iného sledoval aj priemernú trhovú kapitalizáciu v jednotlivých deciloch. Spoločnosť v prvom a poslednom decile dosahovala podpriemerné hodnoty. Z toho dôvodu vykonal ďalšie testy, ktoré pomohli eliminovať tento vplyv. Zistilo sa, že veľkosť spoločnosti mohla v takom prípade zavážiť, avšak efekt momenta bol prítomný s vysokou štatistickou signifikantnosťou aj po očistení tohto faktora. Pri testovaní sa menili aj parametre FP/HP, pričom z testovaných variantov najvyšší výnos 1,35 % p. m. bol dosiahnutý pri aplikovaní 12 mesiacov/3 mesiace. Je nutné ale povedať, že pri všetkých testovaných variantoch boli výsledky štatisticky významné. Pri testovaní podľa jednotlivých krajín boli výsledky signifikantné pri všetkých krajinách okrem Švédska³.

Dirk Schiereck, Werner De Bondt a Martin Weber (1999) pozorovali trhovú anomáliu momenta v nemeckých spoločnostiach kótovaných na frankfurtskej burze medzi rokmi 1961 a 1991. Dospeli k záveru, že momentum stratégia porazila pasívne investovanie do akciového indexu. Vyšší výnos pritom nebol dosiahnutý z dôvodu vyššieho rizika alebo ukazovateľa beta a rovnako nie ani z dôvodu veľkosti firiem či známych cenových anomálií. Autori teda došli k záveru, že výsledky sú ekonomicky zmysluplné. Z hľadiska behaviorálnych financií je asi najprekvapujúcejšie, do akej miery sa výsledky za Nemecko zhodujú s výsledkami za USA aj navzdory odlišnostiam akciových trhov v týchto krajinách v danom období. Zásadné rozdiely sú taktiež aj v sociálnom a kultúrnom aspekte života, ako aj celkové odlišnosti v ekonomickom prostredí krajín. Všeobecné črty v ľudskom správaní

³ ROUWENHORST, K. G. 1998. International Momentum Strategies. In *The Journal of Finance*, s. 267 – 284.

a psychológii môžu tieto rozdiely prekonať a v konečnom dôsledku poháňať špekulatívnu dynamiku cien aktív na svetových finančných trhoch⁴.

Bird a Whitaker (2003) prišli s kritikou relevantnosti doterajších štúdií, ktoré sa vykonávali v čase, keď akciové trhy konštante rástli, čiže na trhu bol jednoznačný trend. Preto sa vo vlastnej štúdii zamerali na obdobie medzi rokmi 1990 a 2002, v ktorom už dochádzalo k značným korekciám rastového trendu. Aj napriek týmto korekciám autori potvrdili, že v skúmanom období si momentum stratégia počínala dobre. Najväčší úspech kombinácie FP/HP bol pri 6 mesiacoch/9 mesiacoch, keď bol výnos na úrovni 7 % p. a.⁵

1.2.2 Štúdie efektu momenta na americkom trhu

Jegadeesh a Titman (1993) prišli s významnou štúdiou týkajúcou sa momenta – „Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency“. V štúdii sa zamerali na spätné testovanie portfólií zostavených z akcií kótovaných na burzách NYSE a AMEX v období od 1968 do 1989. Aj v tomto prípade boli akcie zoradené podľa ich výnosu počas FP a následne rozdelené do decilov. Decil pozostávajúci zo spoločností, ktoré dosiahli najvyšší výnos, boli „vítazi“ a naopak, spoločnosti s najnižším výnosom boli „porazení“. Stratégia pozostávala z nákupov víťazov a naopak, z predajov nakrátko porazených, ako to bolo pri štúdiách na európskom trhu⁶. Vďaka tomuto prístupu, kde súčasne na jednej strane nakupujeme a na druhej strane predávame rovnako veľké portfólio, získavame tzv. „zero-cost portfólio“. Ide o portfólio, s ktorým nie sú spojené žiadne náklady pre investora okrem transakčných nákladov.

Jegadeesh a Titman vykonali viacero testov s rôznym nastavením FP/HP. Najvyšší výnos 1,31 % p. m. malo portfólio, v ktorom FP/HP boli nastavené na 12 mesiacov/3 mesiace. Z 32 samostatných testov boli všetky štatisticky významné okrem jedného, v ktorom FP/HP boli nastavené na 3 mesiace/3 mesiace. Všeobecne dosahovali lepšie výsledky stratégie s dlhším FP a kratším HP. Pokiaľ sa pozrieme na

⁴ SCHIERECK, D., DE BONDT, W., & WEBER, M. 1999. Contrarian and Momentum Strategies in Germany. In *Financial Analysts Journal*, s. 104 – 116.

⁵ BIRD & WHITAKER. 2003. The Performance of Value and Momentum Investment Portfolios: Recent Experience in the Major European Markets. In *Journal of Asset*, s. 221 – 246.

⁶ JEGADEESH, N., & TITMAN, S. 1993. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. In *The Journal of Finance*, s. 65 – 91.

reprezentatívnu priemernú hodnotu FP/HP, a teda 6-mesiakov/6-mesiakov, potom priemerný mesačný výnos bol na úrovni 0,95 %⁷.

Pri ďalšom testovaní Jegadeesh a Titman skúmali závislosť výnosu stratégie od trhovej kapitalizácie spoločnosti a parametra beta. Mesačná výnosnosť bola u small caps 0,99 %, u medium caps 1,26 % a u large caps 0,75 %. Pri portfóliách rozdelených podľa beta parametra bol výnos 0,62 % pri nízkom koeficiente beta, 0,79 % pri strednom koeficiente beta a 1,08 % pri vysokom koeficiente beta. Z týchto výsledkov vyplýva, že výnos je čiastočne závislý od veľkosti spoločnosti a najmä od parametra beta. Je nutné ale dodať, že výsledky boli signifikantne kladné, z čoho môžeme vyvodiť záver, že funkčnosť momentum stratégií nie je obmedzená len na určité skupiny akcií⁸.

Jegadeesh a Titman vo svojej štúdii tiež skúmali, či efekt momenta pretrváva dlhší čas. Z toho dôvodu začali sledovať zostavené portfólia zero-cost počas 36 mesiacov. Počas prvých 12 mesiacov vytvorené portfólia dosahovali kladný výnos vo všetkých mesiacoch okrem prvého. Portfólia zostavené z minulých víťazov a porazených však v ďalších rokoch dosahovali negatívny výnos. Autori štúdie skúmali aj výnosy akcií v portfóliách víťazov a porazených v súvislosti s hospodárskymi výsledkami a zistili podobný vzorec súvislostí. Akcie v portfóliu víťazov dosahovali výrazne vyššie výnosy ako akcie v portfóliu porazených v čase štvrtročných hospodárskych výsledkov, ktoré boli zaznamenané v prvých mesiacoch od vzniku portfólia. Návratnosť v období 8 až 20 mesiacov od vzniku portfólia bola však výrazne vyššia pri akciách v portfóliu porazených ako pri akciách v portfóliu víťazov. Jegadeesh a Titman interpretovali výsledky tak, že transakcie investorov, ktorí kupujú minulých víťazov a predávajú minulých porazených, dočasne posúvajú ceny od ich dlhodobých priemerných hodnôt, a tým spôsobujú prehnanú reakciu na zmeny cien⁹. Táto interpretácia je aj v súlade s analýzou DeLonga, Shleifera, Summersa a Waldmana (1990), ktorí skúmali dôsledky toho, čo nazývajú „positive feedback traders“ na trhovú cenu¹⁰.

Chan, Lakonishok a Jegadeesh (1996) testovali momentum stratégie v spoločnostiach kótovaných na burzách NYSE, NASDAQ a AMEX v období od 1977

⁷ JEGADEESH, N., & TITMAN, S. 1993. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. In *The Journal of Finance*, s. 65 – 91.

⁸ JEGADEESH, N., & TITMAN, S. 1993. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. In *The Journal of Finance*, s. 65 – 91.

⁹ JEGADEESH, N., & TITMAN, S. 1993. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. In *The Journal of Finance*, s. 65 – 91.

¹⁰ DE LONG, BRADFORD J., SHLEIFER, A., SUMMERS, L. H., and WALDMAN, R. J. 1990, Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation, In *Journal of Finance* 45, 379 – 395.

do 1993. Výsledok spätného testovania sa podobal na tie testovania, ktoré dosiahli Jegadeesh a Titman (1993). Prvý rok po zostavení portfólia bol výnos 15,4 % p. a. V druhom roku sa výnos výrazne prepadol a v priemere dosahoval úroveň 0,6 % p. a. Tretí a zároveň posledný rok bol taktiež štatisticky nevýznamný, keďže výnos dosahoval hodnotu 1,2 % p. a.¹¹

V štúdiu autori si kladú otázku poukazujúcu na fakt, prečo predošlý 6-mesačný vývoj cien akcií a najnovšie prekvapenie z výsledku hospodárenia pomáha predpovedať budúce výnosy. Jedno možné vysvetlenie súvisí s tým, že trh na nové informácie reaguje postupne. Keďže zisky a celkovo výsledky hospodárenia poskytujú veľmi dôležitý zdroj informácií o perspektíve firmy, autori sa zameriavali na reakciu trhu v čase pri zverejnení výsledkov. Podstatná časť efektu momenta sa skutočne sústreďuje na oznámenia o výnosoch. Približne 41 % výnosu za prvých 6 mesiacov momentum stratégie sa vyskytuje okolo dátumu oznámenia výsledkov hospodárenia. Všeobecnejšie povedané, ak je trh prekvapený dobrými alebo zlými správami o zárobkoch, potom je trh v priemere prekvapený rovnakým smerom prinajmenšom počas nasledujúcich dvoch hospodárskych výsledkov. Je však zrejmé, že návratnosť akcie ovplyvňuje aj mnoho ďalších zdrojov správ, ktoré priamo nesúvisia s krátkodobými ziskami: napríklad spätné odkúpenia akcií, insider trading alebo emisie akcií¹².

Ďalším dôkazom kompatibilným s pomalou reakciou účastníkov trhu je dlhodobá úprava prognóz analytikov. Zotrvačnosť pri revízii predpovedí nemusí trhu včas pomôcť v strebávaní nových informácií. Analytici sú obzvlášť pomalí pri revízii svojich odhadov v prípade spoločností s najhoršou výkonnosťou. Príčinou môže byť ich neochota odsúdiť manažment¹³.

Lee a Swaminathan (2000) publikovali štúdiu s názvom „Price Momentum and Trading Volume“, ktorá testovala efekt momenta na portfóliá zostavených z akcií, kótovaných na NYSE a AMEX medzi rokmi 1965 a 1995. Vyradené boli akcie spoločností, ktoré nemali vhodné dáta za potrebné časové obdobie, REIT, ADR alebo zahraničné spoločnosti. Lee a Swaminathan sledovali výsledky portfólia počas piatich rokov. Aj v tejto štúdiu sa potvrdilo, že výnos v prvom roku po zostavení zero-cost portfólia (nákup víťazov

¹¹ CHAN, L., JEGADEESH, N., & LAKONISHOK, J. 1996. Momentum Strategies. In *The Journal of Finance*, s. 1681 – 1713.

¹² CHAN, L., JEGADEESH, N., & LAKONISHOK, J. 1996. Momentum Strategies. In *The Journal of Finance*, s. 1681 – 1713.

¹³ CHAN, L., JEGADEESH, N., & LAKONISHOK, J. 1996. Momentum Strategies. In *The Journal of Finance*, s. 1681 – 1713.

a predaj porazených) je najvyšší a štatisticky signifikantný. Výnos vo zvyšných rokoch bol buď štatisticky nevýznamný, alebo dokonca negatívny¹⁴.

Autori ďalej skúmali vplyv objemu obchodov na momentum stratégiu. V tejto oblasti došli k zaujímavému záveru. Výsledky spätných testov ukazujú, že akcie víťazov, obchodované pri nižšom objeme, zvyčajne prekonávajú akcie víťazov, obchodované pri vyššom objeme. Vďaka nižšiemu objemu akcie v testoch vykazovali väčšiu vytrvalosť v dynamike ceny. Pri akciách zo skupiny porazených bol spozorovaný presne opačný jav. Pri väčšom objeme ceny akcií porazených mali väčšiu vytrvalosť a ich výnos bol nižší v porovnaní s akciami porazených, obchodovanými pri nízkom objeme¹⁵.

1.2.3 Štúdie efektu momenta v Ázii a emerging markets

Rouwenhorst (1999) v štúdií „Local Return Factors and Turnover in Emerging Stock Markets“ sa sústredil na testovanie momentum stratégie v dvadsiatich krajinách emerging markets. Spätné testovanie prebiehalo v období od 1982 do 1997 a celkovo zahŕňalo 1 705 rôznych spoločností. Po zostavení zero-cost portfólia sa efekt momenta objavil v sedemnástich krajinách. Krajiny, kde sa pri testovaní tento efekt neukázal, boli: Argentína, Indonézia a Taiwan. Rouwenhorst však v štúdií nerozdeľoval akcie do decilov. Namiesto toho boli akcie rozdelené do troch skupín. Za víťazov/porazených bolo označených vrchných/spodných 30 %. Toto rozdelenie môže byť aj dôvodom nižšieho výnosu momentu stratégií v tejto štúdií¹⁶.

Pri spätnom testovaní sa zistilo, že vyšší koeficient beta nespôsobuje vyšší výnos. Pri rozdieli výnosu portfólií s vysokou a nízkou betou bol výnos záporný. Naopak, pri rozdieli portfólií zostavených z malých a veľkých spoločností bol rozdiel pozitívny. To nahráva k vytvoreniu záveru, že malé spoločnosti prekonávajú veľké, ako sme to mohli vidieť v rozvinutých krajinách. Treba ale podotknúť, že pozitívny rozdiel bol spozorovaný pri dvanástich z dvadsiatich krajín¹⁷.

¹⁴ LEE, C. M., & SWAMINATHAN, B. 2000. Price Momentum and Trading Volume. In *The Journal of Finance*, s. 2017 – 2069.

¹⁵ LEE, C. M., & SWAMINATHAN, B. 2000. Price Momentum and Trading Volume. In *The Journal of Finance*, s. 2017 – 2069.

¹⁶ ROUWENHORST, K. G. 1999. Local Return Factors and Turnover in Emerging Stock Markets. In *The Journal of Finance*, s. 1439 – 1464.

¹⁷ ROUWENHORST, K. G. 1999. Local Return Factors and Turnover in Emerging Stock Markets. In *The Journal of Finance*, s. 1439 – 1464.

Chui, Titman a Wei (2007) v štúdiu „Momentum, Legal Systems and Ownership Structure: An Analysis of Asian Stock Markets“ sledovali efekt momenta na ázijskom akciovom trhu. Spätné testy urobili na trhoch v Hongkongu, Indonézii, Japonsku, Južnej Kórei, Malajzii, Singapore, Taiwane a Thajsku. Po zoradení akcií na základe ich výnosu počas FP zostavili portfóliá víťazov a porazených. Ani v tomto prípade sa do portfólií nezaradovali spoločnosti v decilochoch, ale horných/dolných 30 %. Väčšina testov sa začína v druhej polovici sedemdesiatich rokov a všetky sa končia v apríli 2007. Výsledky ukazujú, že efekt momenta je aj tu prítomný, avšak o niečo slabšie než v Európe alebo v USA. Najmä výsledky Japonska neboli štatisticky významné. Autori ďalej zistili, že efekt momenta bol väčší v prípade stredne veľkých spoločností v porovnaní s malými alebo veľkými spoločnosťami¹⁸.

Autori vo svojom diele taktiež poukazujú na to, že je zaujímavé porovnávať ázijské trhy a trhy západu kvôli inštitucionálnym rozdielom. Porovnanie je obzvlášť zaujímavé kvôli tomu, že efekt momenta sčasti determinujú behaviorálne aspekty, ako je nadmerná dôvera. Aby otestovali, či je momentum determinované povahou investora, klasifikovali akcie v Japonsku podľa rozsahu, v akom sú udržiavané zahraničnými inštitúciami, a skúmali ostatné ázijské trhy pred a po otvorení pre zahraničných investorov. Našli dôkazy, že akcie držané zahraničnými investormi v Japonsku vykazujú väčšie momentum. Na druhej strane dôkazy, ktoré by naznačovali, že ázijské trhy vykazujú väčšie momentum, keď sú otvorené zahraničným investorom, boli slabé.¹⁹

1.2.4 Celosvetové štúdie efektu momenta

Griffin, Ji a Martin (2003) vo svojej štúdii s názvom „Momentum Investing and Business Cycle Risk: Evidence from Pole to Pole“ analyzovali efekt momenta naprieč 40 krajinami z 5 svetadielov. Pri spätnom testovaní použili (ako aj predošlé štúdie) najčastejšie nastavenie FP/HP, a to 6 mesiacov/6 mesiacov, ale s tým rozdielom, že medzi FP a HP vznikla mesačná pauza. Po zoradení akcií na základe výnosu bolo prvých/posledných 20 % zaradených do portfólia víťazov/porazených. Dôvod nezaradenia menšej skupiny (napríklad 10 %) súvisel s nedostatočným počtom akcií v niektorých krajinách. Štatisticky významné momentum sa zistilo v oboch afrických krajinách, vo všetkých siedmich amerických, v štrnástich zo sedemnástich európskych a v desiatich zo štrnástich ázijských krajín.

¹⁸ CHUI, A. C., TITMAN, S., & WEI, K. C. 2007. *Momentum, Legal Systems, and Ownership Structure: An Analysis of Asian Stock Markets* SSRN Electronic Journal.

¹⁹ CHUI, A. C., TITMAN, S., & WEI, K. C. 2007. *Momentum, Legal Systems, and Ownership Structure: An Analysis of Asian Stock Markets* SSRN Electronic Journal.

Priemerné mesačné výnosy za regióny boli nasledovné: Afrika 1,42 %, Európa 0,7 %, Amerika (bez USA) 0,5 %, Ázia 0,13 %. Ako už môžeme vidieť z výnosov za región, aj v tejto štúdii sa pri Ázii ukazuje len na malý až zanedbateľný vplyv efektu momenta. Priemerný výnos sa nejako dramaticky nezlepšil ani potom, čo bolo vyradené Japonsko (zmena z 0,13 % na 0,2 %).²⁰

Spomínaní autori štúdie taktiež zistili, že výnos z momentum stratégie je slabo previazaný naprieč krajinami, či už v rámci regiónov, alebo kontinentov. Táto skutočnosť naznačuje, že ak je sila momenta poháňaná rizikom, riziko je do značnej miery špecifické v danej krajine. Autori poukazujú aj na to, že do úvahy pri záveroch z vykonaných testov v mnohých krajinách treba brať aj zjavné odlišnosti krajín, tzn. okrem iného aj celkovú ekonomickú klímu, rast HDP a podobne. Aj napriek týmto odlišnostiam je momentum stratégia väčšinou zisková. Z toho dôvodu nemožno vysvetliť tento efekt štandardnými makroekonomickými premennými.²¹

Asness, Moskowitz a Pedersen (2013) sa v diele „Value and Momentum Everywhere“ zamerali na momentový, ako aj hodnotový investičný prístup. Testy vykonali na základe dát z USA, Veľkej Británie, Európy a Japonska v období medzi rokmi 1972 (Európa a Japonsko od 1974) až 2011. Okrem akcií sa zamerali aj na ďalšie triedy aktív, ako sú meny, štátne dlhopisy, futures na komodity alebo akciové indexy. V závere autori potvrdzujú, že hodnotové investovanie a investovanie využívajúce momentum prinášajú prémii v návratnosti investovaného kapitálu. Dávajú taktiež do pozornosti, že akciové portfólio, ktoré kombinuje oba prístupy, môže byť lepšie v porovnaní s portfóliami, ktoré využívajú len jeden prístup. Je to tak z dôvodu negatívnej korelácie, ktorá znižuje volatilitu portfólia a zvyšuje ukazovatele, akým je napríklad Sharpeho pomer.²²

1.2.5 Zhrnutie empirických štúdií

Empirických štúdií, ktoré sa venujú problematike momentum investovania, je mnoho. Na účely našej práce sme vybrali desať štúdií, ktoré skúmali tento investičný prístup v rôznych časových radoch a na burzách s použitím rovnakej alebo mierne odlišnej

²⁰ GRIFFIN, J. M., JI, X., & MARTIN, J. S. 2003. Momentum Investing and Business Cycle Risk: Evidence from Pole to Pole. In *The Journal of Finance*, s. 2515 – 2547.

²¹ GRIFFIN, J. M., JI, X., & MARTIN, J. S. 2003. Momentum Investing and Business Cycle Risk: Evidence from Pole to Pole. In *The Journal of Finance*, s. 2515 – 2547.

²² CLIFFORD S. A., et al. 2013. Value and Momentum Everywhere. In *The Journal of Finance*, vol. 68, no. 3, Wiley, 2013, s. 929–985, <<http://www.jstor.org/stable/42002613>>.

metodológie testovania. Všetky spomínané štúdie potvrdili prítomnosť efektu momentum. Jediný trh, kde štúdie viackrát nepotvrdili štatistickú významnosť, bolo Japonsko.

Vyššie výnosy väčšinou dosahovali stratégie, ktoré mali dlhšie FP (okolo šesť mesiacov) a HP do dvanásť mesiacov. Po tomto čase sa efekt momenta začal vytrácať a naopak, začal prevládať efekt reverzie k priemeru. Z toho dôvodu najčastejšie nastavenie FP/HP bolo 6 mesiacov/6 mesiacov. Ďalším zistením bolo, že prítomnosť efektu momentum nie je len na akciovom trhu, ale napríklad aj na trhu komodít, dlhopisov, nehnuteľností alebo na forexe. Okrem toho sa zistilo aj to, že do portfólia je vhodná kombinácia momentum stratégie a hodnotovej stratégie. Vďaka negatívnej korelácii sa znižuje volatilita portfólia a s ňou spojené riziko.

Hlavným, respektíve parciálnym cieľom niektorých štúdií bolo potvrdiť alebo vyvrátiť, či je efekt momenta v súlade s teóriou efektívnych trhov. Podľa tejto teórie je vyšší výnos odmenou za podstúpené vyššie riziko. Indikátory rizikovosti spoločnosti sú podľa Fama a Frencha – vysoká beta, nízka trhovú kapitalizácia a vysoké price to book ratio (P/B).²³ Empirické štúdie však popierajú takéto vysvetlenie. Spätné testovanie ukázalo, že spoločnosti v prvom decile (momentum akcie) mali dokonca nižšiu betu v porovnaní so spoločnosťami v poslednom decile.

Podobné to bolo aj pri trhovej kapitalizácii, ktorá bola nižšia v prípade spoločností zaradených do decilov s nižšou výkonnosťou. Vysvetlenie, že momentum funguje vďaka nákupu akcií menších spoločností, a teda rizikovejších, oproti predaju väčších a menej rizikových spoločností, nie je možné. Vo viacerých testoch najlepšie výsledky dosahovali stredne veľké spoločnosti.

Tretím a posledným meradlom rizikovosti spoločností podľa Famy a Frencha je vysoké P/B. V portfóliu prvého decilu by mali prevládať rizikovejšie akcie s vyšším P/B, zatiaľ čo v desiatom decile by mali prevažovať akcie s nižším P/B. Aj v tomto prípade bola táto teória vyvrátená empirickými štúdiami, ktoré došli k záverom, že v prvom decile boli firmy s nižším P/B v porovnaní s firmami v desiatom decile.

Efekt momenta, ako môžeme vidieť z empirických testov, sa nedá vysvetliť teóriou efektívnych trhov, dokonca môžeme povedať, že je s ňou v rozpore. Objavovali sa aj presvedčenia spochybňujúce túto stratégiu, podľa ktorých sa k pozitívnym výsledkom

²³ FAMA, E. F., & FRENCH, K. R. 1993. Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. In *Journal of Financial Economics*, 1993. s. 3 – 56.

dospelo na základe falšovania dát. Keďže testy vykonalo viacero autorov s rozličnými súbormi dát a s výsledkami, ktoré potvrdzujú štatistickú signifikantnosť stratégie, tieto pochybnosti sa zamietli. V nasledujúcej kapitole sa pozrieme na teórie, ktoré by mohli efekt momenta vysvetliť.

1.3 Vysvetlenie existencie momenta

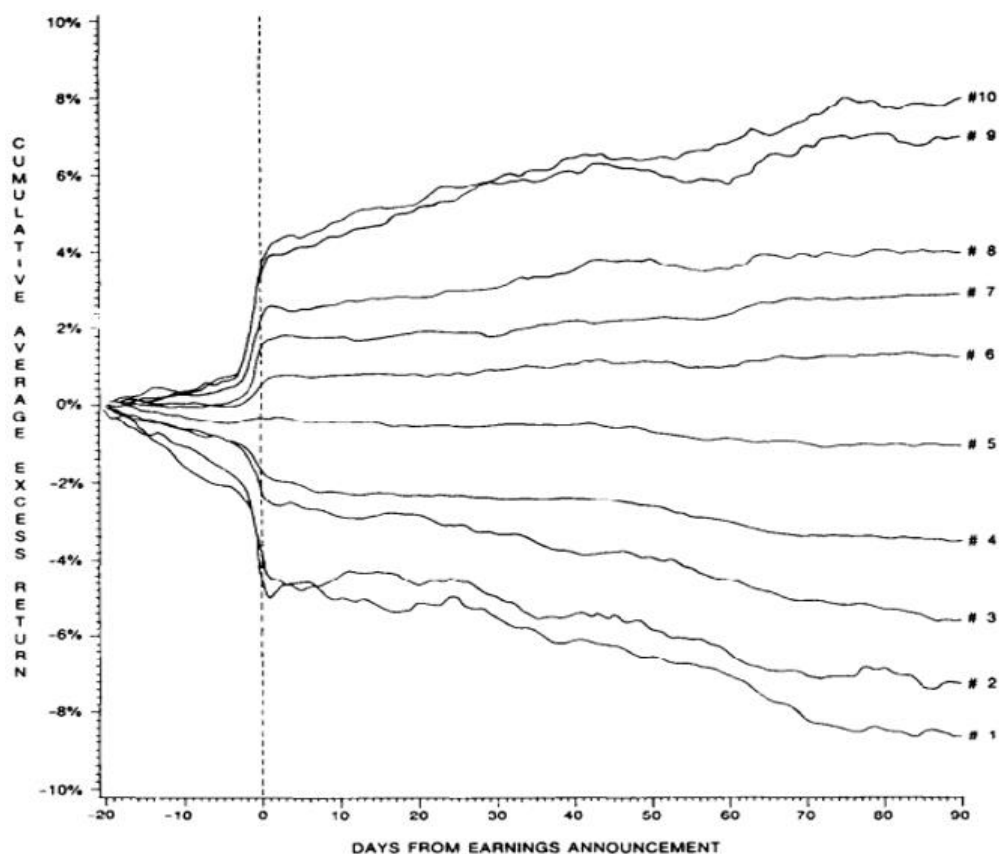
Keďže tradičné finančné teórie neobstáli vo vysvetlení momenta, veľa autorov začalo hľadať odpovede inde. Behaviorálne financie sú zďaleka najčastejšie spomínanou teóriou, ktorá by túto trhovú anomáliu dokázala vysvetliť. Dôvod existencie pritom nie je len jeden. Ide skôr o kombináciu viacerých dôvodov, ktoré plynú najmä z kognitívnych a emocionálnych faktorov. Tie priamo ovplyvňujú investorov a ich rozhodovanie. V nasledujúcich podkapitolách si preberieme niektoré z teórií, pri ktorých sa predpokladá, že sa podieľajú na efekte momenta.

1.3.1 Nedostatočná reakcia na výsledky hospodárenia

Ako sme už spomínali skôr, výsledky hospodárenia majú veľký vplyv na vývoj ceny. Práve počas ich oznámenia býva volatilita ceny najvyššia. Podľa teórie efektívnych trhov, trh takmer okamžite započíta výsledky do ceny. Čiže stratégie postavené na obchodovaní výsledkov hospodárení, respektíve na ohlásení iných dôležitých správ by v dlhodobom horizonte nemali prekonávať trh.

Rendleman, Jones a Latané (1982) v diele „Empirical anomalies based on unexpected earnings and the importance of risk adjustments“ skúmali reakciu investorov na výsledky. Akcie boli aj v tomto prípade rozdelené do decilov v závislosti od toho, ako veľmi sa líšili skutočné výnosy spoločnosti od ziskov, ktoré očakával trh. Následne sa výnos jednotlivých skupín porovnával s výnosnosťou benchmarku v období dvadsiatich dní pred oznámením ziskov až deväťdesiatich dní po ich oznámení. Výnos prevyšujúci benchmark bol v portfóliu zloženom zo spoločností s najvyššími neočakávanými ziskami 8 %, zatiaľ čo v skupine spoločností s najnižšími neočakávanými ziskami -8,7 %.²⁴

²⁴ RENDLEMAN Jr, R., J.; JONES, Ch., P.; LATANE, H., A. 1982. Empirical anomalies based on unexpected earnings and the importance of risk adjustments. In *Journal of Financial economics*, 1982, 10.3: s. 269 – 287.



Graf 1 Výnosy jednotlivých skupín akcií rozdelených na základe výsledkov hospodárenia

Zdroj: RENDLEMAN Jr, R., J., JONES, Ch., P., LATANE, H., A. *Empirical anomalies based on unexpected earnings and the importance of risk adjustments. Journal of Financial economics*, 1982, 10. 3: 269 – 287.

Testy prebiehali počas 36 kvartálov medzi rokmi 1971 až 1980. Na grafe č. 1 vidíme spriemerované výsledky za toto obdobie, očistené o výkonnosť benchmarku (excess return). Na osi x deň 0 signalizuje deň, keď boli zverejnené výsledky. Zaujímavé je, že ceny akcií začínali výrazne rásť už pár dní pred výsledkami. Dôvodom môže byť únik vnútorných informácií, tzn. o výsledkoch niektorí investori vedeli skôr než zvyšok trhu. Podľa ďalšieho zistenia vyše polovice kumulovaného výnosu nedosiahli v deň vyhlásenia výsledkov, ale počas nasledujúcich 90 dní. Momentum je možné vidieť aj v prípade tých spoločností, ktorých výsledky neočakávane sklamali. Priemerná beta v skupinách 8 a 10 nebola signifikantne odlišná od skupín 5 a 6.

Tieto výsledky neskôr potvrdilo viacero autorov, ktorí sa tejto problematike venovali. Behaviorálne financie tento fenomén označujú za „underreaction“, teda nedostatočne silná reakcia na vzniknutý podnet. Jedno z možných vysvetlení sa upriamuje na skutočnosť, že investori sa často pri svojich rozhodnutiach spoliehajú na rôzne odporúčania a analýzy od finančných analytikov. Preto je potrebné zamerať sa práve na ich

správanie. V niekoľkých vykonaných štúdiách sa zistilo, že títo analytici majú tendenciu byť pesimistickí či rezervovaní v prípade akcií s kladnými ziskami a naopak, nereálne optimistickí v prípade akcií so stratou. Výsledkom je potom nedostatočne silná reakcia na zverejnené výsledky hospodárenia, čo umožňuje vznik a existenciu momenta.²⁵ Takéto správanie analytikov je v súlade s teóriou dispozičného optimizmu/pesimizmu, ktorý si detailnejšie preberieme neskôr.

1.3.2 *Prehnaná sebadôvera*

Jedným z ďalších možných vysvetlení efektu momenta je prehnaná sebadôvera. Takéto správanie môžeme charakterizovať ako neoprávnenú dôveru vo svoje schopnosti rozhodovania, poznávania alebo uvažovania. Pokiaľ ide o investorov, tí často podceňujú objektívnu mieru rizika, keď sú presvedčení o správnosti investície. To vedie k tomu, že bývajú slepí k možnosti straty danej investície a následne bývajú negatívne prekvapení z výkonnosti svojich investícií.²⁶

Daniel, Hirshleifer a Subrahmanyam (1998) prišli so zistením, že tento fenomén sa najčastejšie objavuje vo chvíli, keď ide o situáciu, do ktorej je investor osobne zainteresovaný. Autori na účely modelu definovali investora s prehnanou sebadôverou ako investora, ktorý preceňuje význam súkromných informácií a naopak, podceňuje význam verejne dostupných informácií. Efekt momenta je modelom sebadôvery zdôvodnený tak, že investori najprv silne reagujú na súkromné informácie, ktorými disponujú, čím vytvoria neadekvátnu reakciu, a cena akcie vzrastie vyššie, prípadne poklesne nižšie, až nad/pod svoju fundamentálnu hodnotu. Po následnom vydaní verejne prístupných informácií dôjde k ďalšiemu pohybu kurzu v danom smere, a tým dochádza k ďalšej divergencii ceny od fundamentu. Cena sa začne opäť postupne blížiť k fundamentu až po určitom čase, keď dôjde k zverejneniu nových verejných informácií, ktoré umožnia postupný návrat až k vnútornej hodnote akcie.²⁷ Toto zdôvodnenie je v súlade s výsledkami, ktoré sme mohli vidieť aj na grafe č. 1. Najsilnejšia reakcia ceny vznikla ešte pred zverejnením výsledkov. Investori, ktorí vyhnali cenu takto vyššie/nižšie, museli disponovať práve spomínanými súkromnými informáciami.

²⁵ DIJK, R. & HUIBERS, F. 2002. European Price Momentum and Analyst Behavior. In *Financial Analysts Journal*, 2002. s. 96 – 105.

²⁶ POMPIAN, M., M. 2006. *Behavioral finance and wealth management: how to build optimal portfolios that account for investor biases*. Hoboken: Wiley, 2006. XVII. 317 s. ISBN: 0471745170. s. 53.

²⁷ DANIEL, K., HIRSHLEIFER, D., & SUBRAHMANYAM, A. 1998. Investor Psychology and Security Market Under. In *The Journal of Finance*, 1998. s. 1839 – 1885.

Jeden z príkladov preceňovania súkromných informácií a podceňovania verejných informácií bol zrejmý v roku 1990 na akciách spoločnosti IBM. Mnoho zamestnancov investovalo do akcií svojho zamestnávateľa, keďže verilo v úspech ich nového operačného systému, o ktorom sa predpokladalo, že bude novým štandardom. Avšak na druhej strane zamestnanci ignorovali nepriaznivé náznaky, ktoré indikoval príchod silnej konkurencie od spoločnosti Microsoft. Výsledok bol taký, že akcie IBM klesali v priebehu dvoch rokov z hodnoty 35 USD na hodnotu 10 USD za akciu.²⁸

1.3.3 Davové chovanie a teória väčšieho blázna

Doposiaľ sme spomínali správanie, ktorého pôvod bol kognitívny. Stádové, respektíve davové správanie má však pôvod v emóciách. Táto teória berie do úvahy sociálne prostredie okolo jedinca, ktorého ho ovplyvňuje. Investor má tendenciu správať sa tak, ako sa správajú všetci okolo neho. Vyčnievať z davu alebo ísť proti prúdu nie je pre väčšinu ľudí príjemné. Podstatne jednoduchšie je prijať to, že sme nemali pravdu ako skupina ľudí, než že som bol v omyle ako jedinec.

Teória stádového chovania alebo davovej psychózy sa pokúša dať aj vysvetlenie na vznik špekulatívnych bublín. Podľa nej sa vznik špekulatívnej bubliny vždy odštartuje nejakou významnou udalosťou. Na ňu potom nadviaže ľudský faktor, ktorý zareaguje príliš entuziasticky. Podľa Le Bonovej psychológie davu sú extrémne pocity a nálady v dave rýchlo nákazlivé. Entuziazmus rastie a silnie, kým viera v jej ďalší rast neochabne.²⁹ Keď táto viera ochabne, bublina praskne, respektíve efekt momenta sa vytráca.

Na davovú teóriu priamo nadväzuje teória väčšieho blázna. V tejto teórii vstupujú na trh investori alebo lepšie povedané špekulanti, ktorí sú uvedomujú, že veľká časť účastníkov trhu je ovplyvnená davovou psychózou, no napriek tomu nadhodnotené aktíva nakupujú. Robia tak v očakávaní toho, že sa „zvezú“ na vlne momenta a neskôr akcie predajú iným, chamtivejším špekulantom, „väčším bláznom“. Inými slovami, tieto subjekty sa snažia profitovať na davovom chovaní väčšiny účastníkov trhu. Rast akcií sa zastaví v momente, keď je už ich cena natoľko vysoká, že počet predávajúcich je vyšší ako počet „bláznov“, ktorí by ich nakupovali.

²⁸ POMPIAN, M., M. 2006. *Behavioral finance and wealth management: how to build optimal portfolios that account for investor biases*. Hoboken: Wiley, 2006. XVII. 317 s. ISBN: 0471745170, s. 189.

²⁹ VESELÁ, J. 2007. *Investování na kapitálových trzích*. Vyd. 1. Praha: ASPI, 2007, 703 s. ISBN: 978-80-7357-297-6, s. 496.

1.3.4 Positive Feedback Trader

Positive feedback (pozitívna spätná väzba) sa vzťahuje na vzorec správania, v rámci ktorého je pozitívny výsledok vygenerovaný z počiatočného činu, ako je napríklad uskutočnenie ziskového obchodu, dáva investorovi dôveru uskutočniť ďalšie podobné investície v nádeji, že výsledok bude znovu pozitívny. Takýto investor napríklad ďalej prikupuje akcie aj napriek tomu, že cena sa dostane výrazne nad svoju fundamentálnu hodnotu. Podľa De Longa, Shleifera, Summersa a Waldamanna (1990) existujú investori, ktorí nakupujú z toho dôvodu, že cena rastie, respektíve predávajú, keď cena klesá. Priamo tak podporujú rast sily momenta. V situácií, ak je na trhu veľký počet obchodníkov s pozitívnou spätnou väzbou, môže dôjsť k tomu, že sa k nim pridajú taktiež racionálni investori s cieľom využiť daný trend. To má za následok ešte silnejšiu a najmä prehnanú reakciu.³⁰ Pozitívna spätná väzba v súvislosti s investovaním často odkazuje na tendenciu investorov prejavovať stádovitú mentalitu, ktorú sme spomínali v predošlej podkapitole. Tá sa môže pri nákupe alebo predaji aktív pretaviť až do iracionálneho správania.

1.3.5 Dispozičný optimizmus, pesimizmus

Carver Scheier a Segerstrom (2010) definovali dispozičný optimizmus ako všeobecné očakávanie priaznivého priebehu budúcich udalostí. Naopak, dispozičný pesimizmus, ako už z názvu vyplýva, očakáva negatívne udalosti.³¹ V diele „The Disposition Effect and Momentum“ Grinblatt a Han (2002) autori vysvetľujú momentum na základe dispozičného efektu. Podľa nich investori majú sklon držať príliš dlho stratové investície a naopak, príliš skoro sa zbavujú ziskových investícií. Autori rozlišujú dva typy investorov, a to racionálnych a dispozičných. V čase pozitívnych správ, ako napríklad prekonanie očakávaných výsledkov hospodárenia, dispoziční investori zvyknú rýchlo predávať akcie, aby si zaistili výnos skôr, než by mohlo dôjsť ku korekcii. A naopak, v situácii, keď je zverejnená negatívna správa a dôjde k poklesu ceny akcií, dispoziční investori obchod neuzavrú a zotrávajú v pozícii v nádeji, že sa trend časom obráti v ich prospech. Výsledkom je skutočnosť, že v oboch prípadoch dôjde k nedostatočne silnej reakcii investorov na zverejnené informácie. Momentum efekt potom vznikne vo chvíli, keď racionálni investori

³⁰ DE LONG, J. B., SHLEIFER, A., SUMMERS, L. H. & WALDMANN, R. J. 1990. Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation. In *The Journal of Finance*, 1990. s. 379 – 395.

³¹ CARVER, C. S., SCHEIER, M. F. & SEGERSTROM, S. C. 2010. Optimism. In *Clinical Psychology Review*, 30, 2010. s. 879 – 889.

zistia, že stále ešte existuje medzera medzi fundamentálnou a trhovou hodnotou daných akcií a snažia sa tento rozdiel využiť.³²

³² GRINBLATT, M., & HAN, B. 2002. *The Disposition Effect and Momentum*. NBER Working Paper. In Shefrin, H. 2000. *Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing*. Boston: Harvard Business School Press.

2 CIELE A METODIKA

Cieľom diplomovej práce je zhodnotenie potenciálu a optimalizácia výberu akcií do portfólia na základe momentum investičnej stratégie. S týmto zámerom budeme vykonávať spätné testy, pri ktorých budeme sledovať celkový a anualizovaný výnos, štandardnú odchýlku a Sharpeho pomer. Testy budeme vykonávať v Bloomberg Professional Services (terminal), odkiaľ budeme čerpať aj historické dáta. Z dôvodu vyššej kvality a dlhšej histórie dát budeme backtesty vykonávať len na trhoch v USA v období od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2021 (ak nie je uvedené inak).

Pri výbere akcií budeme využívať filter. Ak akcia splní všetky stanovené kritériá, bude zaradená do portfólia. V prípade, ak už dané kritériá nespĺňa, akcia bude vyradená pri najbližšom rebalanse portfólia, ktorý sa vykonáva na polročnej báze. Všetky backtesty budú mať tieto 3 kritériá spoločné:

1. Do portfólií môžu byť zaradené len primárne emisie akcií spoločností – vyhneme sa tým duplicite akcií na rôznych burzách v USA a spoločnostiam, ktorých primárna emisia je mimo USA.
2. Obchodovanie s akciou musí byť aktívne.
3. Akcia musí byť obchodovaná na niektorej z búrz v USA.

Ďalším pre nás veľmi dôležitým kritériom bude návratnosť v predošlých šiestich mesiacoch. Na základe tohto kritéria sa celá vzorka rozdelí do decilov. V prvom decile budú figurovať akcie spoločností, ktorých návratnosť bola najvyššia – domnievame sa, že ich momentum je tak najsilnejšie. Tento decil nazveme decil víťazov. Na druhej strane desiaty decil bude zložený z akcií, ktorých výnos bol v predošlých šiestich mesiacoch najslabší. Zámerne píšeme výnos, keďže do úvahy berieme nielen cenový pohyb, ale aj korporátne udalosti, akou je napríklad výplata dividendy. Toto kritérium bude posledné a bude len prerozdeľovať akcie, ktoré splnili predošlé kritériá, do decilov. Aby sme mohli potvrdiť, že momentum investičná stratégia je úspešná, prvý decil musí prekonať výkonnosťou posledný decil. Ideálne by však bolo, ak by porazil aj ostatné modelové portfólia a benchmark, ktorým bude S&P 500. Výnos však nemôže byť zdôvodnený vyššou rizikovosťou, ktorú budeme merať pomocou štandardnej odchýlky. Na účel hodnotenia výkonnosti portfólia očisteného o riziko, budeme využívať Sharpeho pomer.

Dôležitým faktorom pri testovaní bude aj nastavenie „formation period“ (FP) a „holding period“ (HP). FP je časové obdobie, počas ktorého sa formujú naše nastavené kritéria na zaradenie akcie do portfólia. Pri HP ide o čas, kedy sa vybrané akcie držia v portfóliu. Z empirických štúdií vieme, že najúspešnejšie a najčastejšie nastavenie FP/HP bolo šesť a šesť mesiacov. Z toho dôvodu sme sa aj my rozhodli použiť toto nastavenie. Po uplynutí šiestich mesiacov HP nastáva rebalansovanie portfólia. Podiel každej akcie zaradenej do portfólia je rovnaký. Okrem spomínaných kritérií budeme za účelom zvýšenia efektívnosti výberu akcií, zaraďovať do filtra aj ďalšie kritériá, ako napríklad: odporúčania analytikov, prekonanie/sklamanie hospodárskych výsledkov alebo vyberanie momentum akcií z indexu S&P 500. Ohľadne týchto kritérií píšeme viac v ďalšej časti práci.

Na zistenie štatistickej významnosti výsledkov budeme využívať Studentov t-test na dva nezávislé výbery. Test sa väčšinou používa na overenie, či zo vzoriek zistený priemerný rozdiel párov môže byť iba náhodný, alebo je štatisticky významný. Studentov t-test použijeme nepárový kvôli nepárovým dátam. Hladinu významnosti (alfa) sme stanovili na 0,05.

3 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA

V nasledujúcej kapitole budeme prezentovať výsledky modelových portfólií, ktoré boli zostavené na základe filtrovania všetkých dostupných a verejne obchodovaných akcií, kótovaných na burzách v USA. Jednotlivé podkapitoly sa budú venovať kritériám, ktoré mali za cieľ optimalizovať výsledky portfólií.

3.1 Nakupovanie akcií na základe odporúčaní analytikov

Prvé kritérium, ktoré bude mať za cieľ zlepšiť výsledky momentum stratégie, je nakupovanie akcií s dobrými odporúčaniami analytikov. Veľké množstvo investičných bánk alebo brokerov vydáva analýzy na spoločnosti s verejne obchodovanými akciami. V týchto analýzach analytici preberajú rôzne aspekty podnikania danej spoločnosti a snažia sa zhodnotiť, či má akcia potenciál rásť. Výsledkom je odporúčanie nakúpiť (B), predat' (S) alebo držať (H) danú akciu. Jedným z mnohých miest, kde takéto analýzy môžeme nájsť, je aj Bloomberg Terminal, ktorý pri našej práci budeme používať. V tejto platforme sú analytici aj hodnotení na základe ich predošlých odporúčaní. V prípade, ak má niekto zlú históriu odporúčaní, klesá jeho hodnotenie. To nerobí dobré meno analytikovi, samozrejme, ani spoločnosti, v ktorej pôsobí. Keďže veľakrát je písanie analýz ich hlavnou náplňou práce, zlá história môže vyústiť až k ich prepusteniu.

Na druhej strane cieľom týchto analýz publikovaných investičnými bankami a brokermi je zvýšiť objem obchodovania, z ktorého by mohli profitovať. Z toho dôvodu prevažná časť analýz sa končí hodnotením na nákup.

V našich spätných testoch sme brali do úvahy len spoločnosti, ktoré mali aspoň sedem alebo viac odporúčaní od analytikov. Do tohto počtu sa započítali len odporúčania nie staršie ako dvanásť mesiacov. Pri vyššom počte analytikov sa celková vzorka akcií začala rýchlo znižovať. A naopak, pri menšom počte analytikov sa zvyšovalo riziko nízkej relevantnosti výsledkov. Ako sme už skôr písali v časti o cieľoch a metodike, kritériu o počte analytikov predchádzali kritériá – len primárna emisia, aktívne obchodovanie a akcia musí byť zalistovaná v USA. Okrem počtu analytikov sme podľa ďalšieho kritéria rozdelili výsledný počet akcií do decilov na základe ich predošlej šesťmesačnej výkonnosti. Výsledky spätných testov modelových portfólií v horizonte od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2021 uvádzame nižšie v *tabuľke č. 1*.

Tabuľka 1 Výsledky spätných testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami od analytikov od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	11,52 %	886,30 %	25,80	0,54
2.	9,79 %	610,30 %	21,62	0,51
3.	10,55 %	721,90 %	20,79	0,56
4.	9,46 %	567,06 %	20,30	0,52
5.	11,36 %	857,28 %	20,32	0,61
6.	9,76 %	607,00 %	20,65	0,53
7.	9,06 %	517,41 %	22,18	0,47
8.	8,43 %	447,63 %	23,78	0,43
9.	7,11 %	323,20 %	26,74	0,36
10.	3,07 %	88,88 %	34,07	0,23
B	8,38 %	441,52 %	19,49	0,52

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Poznámka: Posledný riadok reprezentuje benchmark.

Ako môžeme vidieť z výsledkov v tabuľke 1, prvý decil zložený z momentum akcií mal najvyššiu výkonnosť. V prípade, ak by sme sledovali len výkonnosť, môžeme povedať, že výberom takýchto akcií by investor zrejme neurobil chybu. Avšak je nutné sledovať aj rizikovosť. Toto portfólio má tretiu najvyššiu štandardnú odchýlku, čiže výnosy takéhoto portfólia majú vyššiu volatilitu. Po zohľadnení oboch veličín, výnosu a rizika, najlepší výsledok dosiahol piaty decil so Sharpeho pomerom na úrovni 0,61. Do tohto decilu boli zaradené akcie, ktorých výnos bol blízky mediánu výkonnosti celej vzorky akcií. Za ním nasleduje tretí decil a až po ňom ide prvý decil.

Naopak, posledný decil je jednoznačne najhorším, či už ide o výkonnosť, alebo rizikovosť. Výnos tu bol až skokovo horší a volatilita portfólia bola až o 27 % vyššia v porovnaní s druhým portfóliom s najvyššou volatilitou. Investori, ktorí hľadajú práve medzi týmito akciami, sa vystavujú podstatne vyššiemu riziku v porovnaní s investormi, ktorí by si vyberali v decile víťazov. Ak by sme skonštruovali zero-cost portfólio, podľa ktorého by sme nakupovali prvý a predávali posledný decil, dokázali by sme generovať výnos na úrovni okolo 8 %. Výhodou takéhoto portfólia by bolo to, že naša čistá expozícia voči trhu by bola nulová, keďže na jednej strane je portfólio, ktoré nakupuje, a na druhej strane portfólio, ktoré predáva v rovnakom veľkom objeme. Týmto spôsobom by sa nám podarilo značne znížiť rizikovosť celkového portfólia.

Pri porovnaní výsledkov s benchmarkom (S&P 500) vidíme, že akciový index má najmenšiu volatilitu spomedzi všetkých modelových portfólií. Jedným z dôvodov je to, že S&P 500 je vážené na základe trhovej kapitalizácie. Preto aj väčšie spoločnosti majú vyššiu váhu v celom indexe. V prípade, ak sme testovali portfólio zložené z akcií S&P 500 s rovnomernými váhami, vo všetkých spoločnostiach štandardná odchýlka vzrástla na úroveň 20,66. Tento výsledok je blízky výsledkom, ktoré sme napríklad namerali v prípade decilov 3, 4, 5 a 6. S rovnomernou váhou portfólia zloženého z akcií S&P 500 vzrástol aj výnos a Sharpeho pomer na 0,56.

Každé portfólio bolo v priemere tvorené 165,56 akciami, pričom v priemere 47 z nich boli akcie spoločností, ktoré v danom čase boli zahrnuté aj v S&P 500. Najmenej akcií bolo na začiatku testovania, čiže k 1. 1. 2001. V tomto čase malo každé portfólio 74 akcií – išlo o jediné obdobie, keď v portfóliách bolo menej než 100 akcií. Pri poslednom rebalanse, ktorý bol 1. 7. 2021, v portfóliách bolo 186 akcií. Keďže sme akcie rozdeľovali do decilov na základe ich predošlej výkonnosti, rebalans portfólia mal vysokú obrátkovosť. V prípade decilu víťazov bola obrátkovosť v priemere až 86,69 % a pri decile porazených zas 81,48 %. V prvom alebo poslednom decile sa udrží menej než 20 % spoločností. Rovnako vysoký obrat však môžeme sledovať aj v ostatných decilochoch.

V ďalšom teste sme okrem spomínaných kritérií pridali ďalšie. Zaujímali nás akcie tých spoločností, ktoré celkový konsenzus analytikov odporúčal kúpiť. Odporúčanie nakúpiť akcie má 5 bodov, podržať 3 body, predat' len 1 bod. Hodnota celkového konsenzu musí byť rovná alebo vyššia ako 4. Na lepšie pochopenie uvádzame príklad. Ak má daná akcia 5 odporúčaní na nákup, 3 odporúčania podržať a 2 odporúčania predat', výsledný konsenzus je 3,6 $((5*5+3*3+2*1)/10 = 3,6)$. Takáto spoločnosť by nebola zaradená do modelových portfólií, keďže výsledný konsenzus bol pod hodnotou 4.

Po zaradení nového kritéria počet akcií v jednotlivých decilochoch poklesol o takmer polovicu, a to zo 165,56 na 82,60. Ide o výrazný pokles, avšak očakávali sme, že pokles bude ešte výraznejší. V tomto porovnaní vidíme, že výsledkom analýzy väčšiny analytikov je práve odporúčanie na nákup. Obrátkovosť portfólia aj v tomto prípade zostáva vysoká, konkrétne 89,77 % v prípade decilu víťazov. Výsledky spätných testov uvádzame nižšie v tabuľke č. 2.

Tabuľka 2 Výsledky spätných testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami od analytikov s hodnotou konsenzu 4 alebo vyššou od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	10,81 %	763,41 %	27,51	0,50
2.	10,01 %	640,97 %	22,44	0,51
3.	8,78 %	485,12 %	21,41	0,47
4.	10,22 %	671,49 %	20,50	0,55
5.	9,73 %	602,39 %	20,17	0,53
6.	10,41 %	700,14 %	20,44	0,56
7.	7,95 %	398,28 %	21,62	0,43
8.	5,21 %	190,73 %	23,54	0,29
9.	6,35 %	264,35 %	25,82	0,34
10.	-0,12 %	-2,43 %	32,50	0,12
B	8,38 %	441,52 %	19,49	0,52

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Poznámka: Posledný riadok reprezentuje benchmark.

Pred druhým testovaním sme očakávali, že výsledky budú v porovnaní s prvým testovaním o niečo lepšie. Avšak s výsledkami to dopadlo úplne naopak, ako sme očakávali. Priemerný výnos pri prvom testovaní bol 9,01 %. Pripomíname, že v tomto výbere boli zahrnuté aj spoločnosti, kde sa mohli zhodnúť všetci analytici na predaji. V druhom testovaní takáto situácia nemohla nastať, keďže všetky akcie mali konsenzus analytikov v hodnote 4 alebo vyšší. Aj napriek tomu priemerný anualizovaný výnos bol len 7,93. Slabší výnos sa nedá ospravedlniť ani nižším rizikom, keďže priemerná štandardná odchýlka bola takmer identická (23,63 a 23,6).

Ak sa ďalej pozrieme na výsledky, vidíme tu znovu najvyšší výkon pri decile víťazov a naopak, najmenší výnos, dokonca záporný pri decile porazených. Rovnako aj pri tomto testovaní mali decily vyššiu volatilitu v porovnaní s ostatnými portfóliami. Najlepšiu relatívnu výkonnosť vzhľadom na rizikovosť mali znovu portfólia, ktorých výkonnosť bola najbližšia k mediánu výkonnosti celej vzorky, čiže decily 5 a 6. Portfólio víťazov tentokrát malo Sharpeho pomer až piate najvyššie.

Analytici pri odporúčaní publikujú aj cieľovú cenu, ktorá prevažne vychádza z valuácie spoločnosti. Keďže ceny akcií sa menia každý obchodný deň a analýzy sa publikujú niekedy až na kvartálnej/polročnej báze, cieľová cena nemusí byť vždy aktuálna. Môže teda nastať situácia, že analytik odporúča nákup akcie, ale jeho stanovená cieľová cena je už nižšia, ako je aktuálna cena. Z toho dôvodu v ďalších testoch zohľadníme aj to,

ako ďaleko je cieľová cena od tej aktuálnej. Priemerný ročný výnos S&P 500 je približne 10 %. Z toho dôvodu budeme chcieť zaradiť do portfólií len akcie, ktorých cieľová cena bude minimálne o 10 % vyššia než tá aktuálna. Tento údaj má kratšiu históriu dát, a preto sme spätné testovanie nastavili až od 1. 1. 2005, keď počet akcií v jednotlivých portfóliách bol len 24, avšak v nasledujúcom rebalanse počet akcií už vzrástol na 41. Testovanie sa skončilo rovnako ako v predošlých testoch, a to k 31. 12. 2021. Priemerný počet akcií bol 64. Výsledky testov uvádzame v tabuľke č. 3.

Tabuľka 3 Výsledky spätných testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami od analytikov s konsenzom vyšším alebo rovnajúcim sa 4 a s cieľovou cenou vyššou alebo v podiele 10 % od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	14,87 %	955,47 %	27,48	0,66
2.	9,22 %	347,51 %	24,03	0,47
3.	10,60 %	454,49 %	22,21	0,55
4.	12,70 %	663,47 %	21,04	0,67
5.	11,04 %	493,38 %	21,55	0,58
6.	9,18 %	344,79 %	21,62	0,49
7.	7,67 %	251,02 %	22,42	0,41
8.	9,48 %	366,19 %	23,98	0,48
9.	7,74 %	255,10 %	26,40	0,39
10.	0,02 %	0,27 %	31,56	0,13
B	10,61 %	454,85 %	19,45	0,64

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Poznámka: Posledný riadok reprezentuje benchmark.

Aj v tomto prípade môžeme skonštatovať, že pokiaľ ide o výnos, decil víťazov bol najlepší a naopak, decil porazených znovu najhorší a len tesne skončil nad nulou. Najvýnosnejšie portfólio pritom malo takmer o polovicu lepši celkový výnos ako druhé najvýkonnejšie portfólio.

Ako v predošlých dvoch testoch, tak aj v prípade tohto testu má najvyššiu volatilitu posledný decil, za ktorým nasleduje prvý decil. Zmenu však môžeme vidieť v prípade Sharpeho pomeru. Veľmi tesné prvenstvo tu má štvrtý decil, po ktorom nasleduje decil víťazov. Portfólio z momentum akcií dokázalo poraziť aj benchmark. Aj napriek výrazne nižšej volatilitě benchmarku je Sharpeho pomer prvého decilu vyššie, čo nám hovorí, že výkon bol lepší aj po úprave o riziko.

Už po tretíkrát v rade sa nám taktiež ukázalo, že najnižšiu volatilitu majú akcie spoločností, ktoré boli zaradené do stredných decilov, čiže 4, 5 a 6. Výnosy akcií týchto spoločností boli počas FP najbližšie k mediánu výkonnosti celej vzorky. Ich výnos sa zrejme výrazne odvíjal od výnosu celkového trhu a výrazná zmena v cene akcií počas HP bola menej častá v porovnaní s krajnými decilmí.

Keďže naše tretie testovanie prebehlo v iných časových radoch, bolo by skresľujúce porovnávať celkové výsledky s výsledkami predošlých testov. Z toho dôvodu nižšie uvádzame výsledky prvého a posledného decilu v rovnakom časovom období bez aplikácie konsenzu analytikov a cieľovej ceny.

Tabuľka 4 Výsledky testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami analytikov od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	12,56 %	646,87 %	26,06	0,59
10.	4,80 %	122,02 %	32,34	0,29

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Pri porovnaní výsledkov prvého decilu v tabuľke tri a štyri môžeme vidieť značne lepšie výsledky v prospech decilu, kde bol do filtra zaradený konsenzus analytikov a najmä cieľová cena. Zlepšenie taktiež vidíme v Sharpeho pomere, kde prišlo k zlepšeniu o takmer desať percent.

V prípade posledného decilu pozorujeme presný opak. Bez aplikácie konsenzu analytikov a cieľovej ceny boli výsledky výrazne lepšie. V tomto prípade môžeme skonštatovať, že decilu porazeným pridané kritériá k lepším výsledkom nedopomohli.

Pri ďalšom testovaní sme chceli overiť výsledky modelových portfólií zostavených z akcií, ktoré majú tzv. „strong buy“ hodnotenie. Ide o akcie, kde značne prevláda odporúčanie na nákup s veľmi malým niekedy až nulovým odporúčaním na predaj. Aby sme takéto akcie dokázali nájsť a zaradiť do portfólií, budeme používať konsenzus analytikov na úrovni 4,5 a vyššie. Keďže takýchto akcií nie je veľa, zvyšuje sa nám riziko, že výsledky môžu byť skreslené. Priemerný počet akcií v jednom portfóliu bol 31, pričom minimum počtu akcií bolo 9, a to počas dvoch období rebalansu, konkrétne 1. 7. 2003 a 1. 1. 2004. V týchto obdobiach mala každá akcia podiel na celom portfóliu viac ako 10%. To bol aj dôvod, pre ktorý sme do filtra nezaradili aj kritérium cieľovej ceny. Výsledky testov uvádzame nižšie v tabuľke č. 5.

Tabuľka 5 Výsledky spätných testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami od analytikov a s konsenzom vyšším alebo rovnajúcim sa 4,5 od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	9,72 %	601,53 %	29,19	0,45
2.	11,35 %	855,46 %	24,90	0,55
3.	8,09 %	412,69 %	22,42	0,43
4.	7,97 %	400,22 %	21,64	0,43
5.	7,30 %	339,42 %	21,31	0,40
6.	10,14 %	659,85 %	21,66	0,53
7.	6,06 %	244,31 %	23,01	0,33
8.	1,06 %	24,70 %	24,70	0,12
9.	2,80 %	78,74 %	27,33	0,20
10.	-5,11 %	-66,79 %	34,03	-0,02
B	8,38 %	441,52 %	19,49	0,52

Zdroj: *Bloomberg Professional Services (Terminal)*, vlastné spracovanie

Poznámka: Posledný riadok reprezentuje benchmark.

Po prvýkrát podľa výsledkov nemá najvyšší výnos prvý decil, ale až druhý decil, po ktorom nasleduje šiesty decil. Decil víťazov sa umiestnil až na treťom mieste. Najvyššiu štandardnú odchýlku aj tentokrát malo portfólio porazených, ktoré malo dokonca negatívny celkový výnos vo výške až 66,79 %. Po prvýkrát sa nám tak stalo, že Sharpeho pomer skončil v záporných hodnotách. To znamená, že bezriziková miera mala vyšší výnos než výnos portfólia.

Priemerný výnos za všetky portfólia bol výrazne najhorším. Len 5,94 %, čo je percentuálne takmer o tri body menej v porovnaní s benchmarkom a percentuálne o dva body menej v porovnaní s priemerným výsledkom, ktorý bol vypočítaný pri druhom teste. Okrem toho priemerná štandardná odchýlka bola 25,02, čo je zatiaľ najvyššia, čo sme doposiaľ v testoch mali. Pochopiteľne, tak je aj najhorší Sharpeho pomer, ktorého priemerná hodnota je len 0,34. Musíme ale ešte raz pripomenúť, že pri tomto testovaní sme použili najmenej akcií. To znamená, že je vyššia šanca skreslenia výsledkov napríklad z dôvodu extrémnej výkonnosti jednotlivých akcií.

Na záver tejto časti sme vykonali ešte jedno testovanie. Pri tomto testovaní sme sa po prvýkrát zamerali na akcie spoločností, ktoré dostali viacej negatívnych odporúčaní v porovnaní s akciami z predošlých testov. Z toho dôvodu nás budú zaujímať akcie, pri ktorých je konsenzus analytikov nižší ako 4. Pôvodne bol zámer taký, že budeme sledovať konsenzus nižší ako 3. Avšak pri tomto testovaní bolo v prieme len 17,28 akcií v každom

decile. Ide o naozaj veľmi malú vzorku. Z toho dôvodu sme boli nútení použiť spomínané nastavenie, pri ktorom už priemerná veľkosť portfólia počas testovacieho obdobia bola vo výške 84,19 akcií. Výsledky spätných testov uvádzame v tabuľke č. 6.

Tabuľka 6 Výsledky spätných testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami od analytikov a s konsenzom nižším ako 4 od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	11,86 %	952,00 %	25,04	0,57
2.	10,77 %	757,28 %	21,26	0,57
3.	10,53 %	717,90 %	20,64	0,56
4.	10,47 %	708,76 %	20,96	0,56
5.	11,94 %	968,93 %	21,06	0,63
6.	10,50 %	713,21 %	21,87	0,54
7.	11,61 %	904,58 %	22,91	0,58
8.	9,54 %	577,85 %	25,09	0,47
9.	9,11 %	524,25 %	28,20	0,44
10.	8,07 %	409,91 %	36,28	0,39
B	8,38 %	441,52 %	19,49	0,52

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Poznámka: Posledný riadok reprezentuje benchmark.

Relatívne tesne najvyšší výnos mal tentokrát piaty decil, po ktorom nasledoval decil víťazov. Už klasicky najhorší výnos mal posledný decil, po ktorom prekvapujúco nasleduje benchmark. To znamená, že až deväť decilov malo vyšší výnos než akciový index S&P 500. Priemerný výnos celej testovanej vzorky bol až 10,44 %, čo je výrazne najviac v porovnaní s predošlými testami. Doteraz najvyšší výnos 9,25 % bol pri testovaní, pri ktorom sme vybrali akcie s konsenzom rovnajúcim sa 4 alebo vyšším a cieľová cena bola aspoň o 10 % vyššia, než cena aktuálna.

Vyšší výnos nemožno pritom odôvodniť vyššou rizikovosťou. Priemerná štandardná odchýlka bola 24,33, ktorá je veľmi blízka priemerom, ktorý bol vypočítaný aj v prípade predošlých spätných testov. Pokiaľ ide o volatilitu jednotlivých portfólií, aj v tomto prípade bol najrizikovejším posledný decil. Na druhej priečke však nebol decil víťazov, ten bol tentokrát až na štvrtom mieste.

Výsledky spätných testov s akciami, ktoré majú horšie odporúčania analytikov mali aj v priemere najlepší Sharpeho pomer spomedzi všetkých doteraz vykonaných testov, ktorý bol 0,53. Dokázal tak prekonať aj Sharpeho pomer benchmarku na hodnote 0,52.

Výsledky decilu víťazov a porazených sa výrazne nezmenili ani pri zmene kritéria, keď bol analytický konsenzus nastavený na nižší alebo rovnajúci sa 3,5.

Tabuľka 7 Výsledky spätných testov portfólií akcií so siedmimi a viacerými odporúčaniami od analytikov a s konsenzom nižším alebo rovnajúcim sa 3,5 od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	11,45 %	873,81 %	25,73	0,54
10.	6,33 %	263,22 %	40,69	0,35

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Vykonalí sme taktiež testy, v ktorých boli zahrnuté akcie s konsenzom nižším alebo rovnajúcim sa 4. Výsledky tu však neuvádzame, keďže boli podobné tým, čo sú v tabuľke č. 6.

3.1.1 Závery k nakupovaniu akcií na základe odporúčaní analytikov

Vo výsledkoch spätných testov sme mohli spozorovať viacero opakovaných vzorov. Jedným z najčastejších bol niekedy až násobne vyšší výnos portfólia víťazov oproti portfóliu porazených. Výkonnosť portfólia zostavená z momentum akcií bola väčšinou najlepšia. Len v dvoch prípadoch sa neumiestnila na prvom mieste, avšak najhoršie bola na treťom mieste, ale aj to pri testovaní, v ktorom bola testovaná vzorka najmenšia. Pri Studentovom t-teste, pri ktorom sme porovnávali anualizovaný výnos portfólia víťazov a porazených, bola p-hodnota 0,0006416. Z toho dôvodu môžeme zamietnuť nulovú hypotézu, ktorá tvrdí, že medzi dvomi vzorkami nie je štatisticky signifikantný rozdiel. Nulovú hypotézu sme taktiež mohli zamietnuť aj v prípade porovnania anualizovaného výnosu prvého decilu a priemerného anualizovaného výnosu zvyšných deviatich decilov. V tomto prípade p-hodnota bola 0,0088633. Výnos prvého decilu dokázal poraziť aj benchmark, a to vo všetkých spätných testoch.

Nákupom akcií, ktoré mali dobré hodnotenia analytikov, sa nám však výnos nepodarilo zvýšiť. Priemerný výnos bol buď takmer rovnaký, alebo dokonca nižší než bol výnos pri prvom testovaní, kde pri výbere akcií nebol aplikovaný žiaden konsenzus analytikov. Pri spätnom testovaní akcií, ktoré mali horšie hodnotenia boli výsledky dokonca najlepšie.

Pri rizikivosti, ktorú sme merali štandardnou odchýlkou, sme taktiež spozorovali opakujúce sa výsledky. Najčastejším bolo, že jednoznačne najvyššiu volatilitu mal posledný decil zostavený z akcií porazených. Ten potom ďalej nasledoval buď prvý, alebo deviaty

decil. Naopak, najmenšiu štandardnú odchýlku mali väčšinou portfólia, ktorých výkonnosť počas FP bola blízka k mediánu výkonnosti celej vzorky, a teda decily 4, 5 a 6. Avšak aj tie mali vyššiu volatilitu než benchmark. Jedným z dôvodov je váženie na základe trhovej kapitalizácie. Pri spätnom testovaní portfólia, ktoré nakupuje všetky akcie z S&P 500 a dáva im rovnakú váhu, štandardná odchýlka vzrástla k hodnotám blízkym, ktoré mali decily 4, 5 a 6. Nezaznamenali sme však žiaden vplyv nákupu akcií s dobrým hodnotením analytikov na rizikovosť.

Priemerný Sharpeho pomer decilu víťazov bol 0,5475. Ide tak o viac ako dvojnásobne vyššiu hodnotu v porovnaní s posledným decilom, kde bol priemer len 0,2325. Ak sa pozrieme na testy, pri ktorých boli spätne testované všetky portfólia, tak decil víťazov mal priemer o čosi nižší, a to 0,5417. Išlo však až o tretí najlepší výsledok. Prvé miesto mal decil piaty 0,565, po ktorom nasledoval decil štvrtý s priemerným Sharpeho pomerom 0,5483. Išlo o decily, ktoré mali najnižšiu volatilitu – ako sme už spomínali. Na druhej strane najhorší Sharpeho pomer po poslednom decile mali v tomto poradí decily 9, 8 a 7.

P-hodnota pri Sharpeho pomere víťazov a porazených bola 0,000319. Môžeme teda potvrdiť, že rozdiel medzi premennými je štatisticky signifikantný. Pri porovnaní prvého decilu s priemerným Sharpeho pomerom vo zvyšných deviatich deciloch bola p-hodnota 0,0707472, čiže potvrdzujeme nulovú hypotézu.

3.2 Nákup akcií, ktorých výsledky prekonal očakávanie

V teoretickej časti práce sme uviedli, že jedným z možných vysvetlení úspechu momentum investičnej stratégie môže byť nedostatočná reakcia na výsledky hospodárenia. Z toho dôvodu pri nasledujúcich testoch sledujeme, či akcie spoločností prekonal, respektíve neprekonali očakávanie analytikov. Pri výbere akcií do jednotlivých decilov sme pridali nové kritérium, ktorého cieľom je porovnať posledné známe výsledky s očakávaniami. Výsledné očakávanie, ktoré nás zaujíma, je výsledkom priemerného očakávania analytikov.

Okrem toho sme pridali aj kritérium, ktoré zaručí, že každá akcia pri nákupe do portfólia má trhovú kapitalizáciu vyššiu alebo rovnajúcu sa jednej miliarde USD. Toto kritérium bolo pridané z dôvodu zvýšenia kvality dát a s nimi spojenými výsledkami. V predošlom testovaní toto kritérium nebolo potrebné, keďže sme použili kritérium, pri ktorom všetky akcie museli mať viac ako sedem odporúčaní od analytikov. Taký počet majú len veľmi zriedka microp-cap alebo small-cap spoločnosti.

Ďalšou zmenou je aj nastavenie rebalansovania portfólia. To sme v nasledujúcich testoch zmenili z polročného na kvartálne. Dôvodom je, že spoločnosti v USA reportujú svoje výsledky na kvartálnej báze. Kvartálny rebalans nám tak zníži riziko neaktuálnosti výsledkov, na základe ktorých boli akcie zaradené do portfólia. Toto riziko sa však nedá eliminovať úplne, keďže nie všetky spoločnosti reportujú výsledky naraz. Z toho dôvodu existuje šanca, že napríklad už deň po zaradení akcií do portfólia spoločnosť oznámi novšie výsledky, na základe ktorých by daná akcia už nastavenými kritériami neprešla.

V prípade identifikovania a zaradenia momentum akcií do decilov zostáva nastavenie rovnaké. To znamená, že budeme sledovať výkonnosť za posledných šesť mesiacov. Vykonalí sme aj spätné testy, kde sme hľadali vhodné nastavenie FP/HP. Tie nás však len utvrdili v tom, že najvhodnejšie pri tejto stratégii je už spomínané nastavenie šesť a tri mesiace.

Pri prvom testovaní sme sa zamerali na prekonanie tržieb o päť a viac percent. Hodnota bola nastavená ako kompromis medzi počtom akcií v jednotlivých deciloch a relevantnosti výsledkov. Testovanie prebiehalo v období od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2021. V prípade skoršieho dátumu nastavenia bol v portfóliách len malý počet akcií. Pri spomínanom nastavení bol priemerný počet akcií 33,9. Výsledky uvádzame v tabuľke č. 8.

Tabuľka 8 Výsledky spätných testov portfólií akcií, ktorých posledné zverejnené tržby prekonalí očakávania analytikov o päť a viac percent od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	15,72 %	793,92 %	30,87	0,67
2.	9,09 %	268,99 %	25,54	0,47
3.	7,30 %	187,89 %	23,67	0,41
4.	10,41 %	341,95 %	24,01	0,54
5.	8,76 %	252,38 %	23,36	0,47
6.	5,54 %	124,53 %	24,91	0,33
7.	8,62 %	245,53 %	23,88	0,46
8.	11,51 %	412,60 %	26,03	0,56
9.	10,04 %	319,98 %	28,39	0,49
10.	7,11 %	180,33 %	35,42	0,38
B	10,66 %	356,64 %	20,37	0,62

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Poznámka: Posledný riadok reprezentuje benchmark.

Z výsledkov môžeme vidieť, že prvý decil dokázal výnosom suverénne poraziť všetky ostatné portfólia, ako aj benchmark. Celkový výnos bol takmer dvojnásobne vyšší

v porovnaní s ôsmym decilom, ktorý mal druhý najvyšší výnos. Len tieto dva spomínané decily dokázali svojím výnosom poraziť benchmark. Výnimočne najslabší výnos mal v tomto prípade šiesty decil, za ktorým nasledoval decil porazených. Priemerný výnos všetkých modelových portfólií bol 9,41 %.

V prípade rizikovosti boli výsledky opäť podobné tým výsledkom, ktoré sme už prezentovali skôr. To znamená, že výrazne najvyššiu volatilitu mali krajné portfólia, čiže portfólio porazených, nasledovalo portfólio víťazov. A naopak, najnižšiu štandardnú odchýlku mal decil piaty.

Po prvýkrát v našich testoch malo portfólio víťazov suverénne najvyšší Sharpeho pomer, ktorý ako jediný bol vyšší v porovnaní s benchmarkom. Na druhej strane najmenej úspešný bol šiesty decil a o niečo lepší bol posledný decil.

V ďalších spätných testoch sme ponechali všetky nastavenia rovnaké len s jediným rozdielom. Do portfólií sa zaraďovali akcie spoločností, ktorých posledné zverejnené tržby sklamlali očakávaná analytikov. Výsledky uvádzame nižšie v tabuľke č. 9.

Tabuľka 9 Výsledky spätných testov portfólií akcií, ktorých posledné zverejnené tržby sklamlali očakávaná analytikov od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	11,73 %	427,80 %	25,39	0,58
2.	7,29 %	187,28 %	21,72	0,42
3.	8,41 %	235,79 %	21,97	0,47
4.	10,65 %	356,57 %	21,17	0,59
5.	9,98 %	316,86 %	21,32	0,55
6.	8,72 %	250,64 %	22,38	0,48
7.	8,21 %	226,49 %	22,72	0,45
8.	8,08 %	220,60 %	24,48	0,43
9.	6,18 %	145,73 %	27,25	0,35
10.	2,87 %	52,91 %	33,04	0,24
B	10,66 %	356,64 %	20,37	0,62

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Poznámka: Posledný riadok reprezentuje benchmark.

Aj v tomto prípade si portfólio víťazov dokázalo udržať najvyšší výnos spomedzi všetkých modelových portfólií. Ako jediné dokázalo poraziť aj benchmark. Rozdiel vo výnose už ale nebol taký vysoký, ako sme mohli sledovať pri predošlom teste. Ďalej môžeme vidieť, že portfólio porazených si výrazne pohoršilo. Celkový výnos klesol na takmer jednu

tretinu z celkového výnosu v predošlom spätnom testovaní. S anualizovaným výnosom len 2,87 % išlo výrazne o najslabší výsledok. Priemerný výnos bol 8,21 %, t. j. bol o 1,2 % slabší v porovnaní s portfóliami akcií, ktoré prekonalí tržby o päť a viac percent.

Už štandardne posledný decil má najvyššiu volatilitu, za ktorým však výnimočne nenásledoval prvý ale deviaty decil. Pri tomto testovaní štandardná odchýlka pri všetkých portfóliách klesla v porovnaní s testom predošlým. Jedným z dôvodov môže byť to, že v priemere bolo v každom portfóliu 64,93 akcií. Ide o takmer dvojnásobne väčší počet, než bol v predošlom teste. Vyššia diverzifikácia mohla zmierniť kolísanie výnosu portfólia.

V Sharpeho pomere sa žiadnemu decilu nepodarilo prekonať bechmark. Najbližšie k tomu má štvrtý decil, za ktorým veľmi tesne nasleduje decil víťazov. Decil porazených bol opäť na poslednom mieste. Priemerný Sharpeho pomer bol 0,48, čo je len o 0,01 menej než v predošlom testovaní.

V našich spätných testoch pokračujeme sledovaním aj ukazovateľa EBITDA (výsledok hospodárenia pred odpočítaním úrokov, daní a odpisov). Spätné testy tentokrát prebiehali od 1. 1. 2010 do 1. 1. 2022 z dôvodu nízkeho počtu dát. Všetky ostatné nastavenia zostávajú rovnaké, aké sme uviedli pri predošlom testovaní. Najprv sa pozrieme na výsledky portfólií zostavených z akcií, ktorých EBITDA prekonalá očakávania analytikov o päť a viac percent. Priemerný počet akcií v portfóliách bol 48,45. Výsledky uvádzame v tabuľke č. 10.

Tabuľka 10 Výsledky spätných testov portfólií akcií, ktorých posledná zverejnená EBITDA prekonalá očakávania analytikov o päť a viac percent od 1. 1. 2010 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	18,68 %	681,00 %	25,89	0,86
2.	15,86 %	485,05 %	22,27	0,82
3.	14,13 %	388,22 %	21,20	0,77
4.	16,59 %	530,87 %	20,53	0,91
5.	14,57 %	411,45 %	20,46	0,81
6.	11,26 %	259,83 %	19,85	0,77
7.	17,02 %	559,52 %	20,34	0,93
8.	16,97 %	555,84 %	21,08	0,91
9.	16,41 %	519,20 %	22,24	0,85
10.	11,19 %	257,05 %	26,64	0,55
B	15,15 %	443,19 %	17,17	0,95

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie
Poznámka: Posledný riadok reprezentuje benchmark.

Už štandardne môžeme skonštatovať, že investor by dosiahol najvyšší výnos v prípade, ak by investoval do decilu, kde sa nachádzajú momentum akcie. Na druhej strane najhorší výnos by mal investor, ktorý by si vybral decil porazených. Až šesť decilov dokázalo vo výnose poraziť benchmark.

Pokiaľ však ide o volatilitu portfólia, benchmark aj naďalej obhajuje pozíciu najmenej rizikového portfólia. Len jediný decil mal štandardnú odchýlku nižšiu ako dvadsať, a to šiesty. Najväčšie riziko by podstúpil znovu investor, ktorý by investoval do posledného decilu, pričom by nebol ani odmenený vyšším výnosom. Portfólio s druhou najvyššou volatilitou je portfólio víťazov. Tu však riziko bolo z veľkej časti kompenzované vyšším výnosom. Aj napriek možno slabšiemu výnosu mal benchmark najlepší výsledok Sharpeho pomeru, a teda investovaním do neho by mal investor najlepší relatívny výsledok. Z našich modelových portfólií mal najlepší Sharpeho pomer šiesty decil, po ktorom nasledovali decily osem, štyri a jeden.

V ďalšom teste analyzujeme výsledky portfólií, zostavené z akcií, ktorých posledná zverejnená EBITDA sklamala očakávania analytikov. Všetky ostatné parametre zostávajú nezmenené. Priemerný počet akcií v portfólií bol 41,51. Výsledky uvádzame v tabuľke č. 11.

Tabuľka 11 Výsledky spätných testov portfólií akcií, ktorých posledná zverejnená EBITDA sklamala očakávania analytikov od 1. 1. 2010 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	12,61 %	315,63 %	26,81	0,61
2.	12,77 %	323,13 %	20,20	0,72
3.	12,19 %	297,44 %	19,83	0,70
4.	10,50 %	231,22 %	19,16	0,63
5.	13,14 %	339,73 %	19,03	0,77
6.	12,79 %	323,73 %	18,95	0,76
7.	13,97 %	380,48 %	19,64	0,80
8.	10,44 %	229,20 %	20,93	0,59
9.	10,69 %	238,43 %	22,64	0,58
10.	7,16 %	129,32 %	27,85	0,39
B	15,15 %	443,19	17,17	0,95

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Poznámka: Posledný riadok reprezentuje benchmark.

V prípade portfólií zložených z akcií, ktoré mali menší než očakávaný ukazovateľ EBITDA, bol priemerný výnos 11,62 %. To je výrazne menej v porovnaní s výsledkami

z predošlého testu, kde bol priemerný výnos 15,27 %. Najvyšší výnos mal siedmy decil, ktorému sa ale nepodarilo prekonať výnos benchmarku. Decil víťazov bol tentokrát až na piatom mieste pokiaľ ide o výnos. Najslabší výnos malo znovu portfólio porazených.

V prípade rizika môžeme skonštatovať, že výsledky boli veľmi podobné tým, ktoré sme už mohli vidieť pri predošlých spätných testoch. To znamená, že najvyššie riziko z modelových portfólií mal posledný a prvý decil. Najnižšie riziko zas decily stredné, a teda štyri, päť a šesť. Ani tým sa však nepodarilo priblížiť k hodnotám štandardnej odchýlky pri benchmarku.

Zaujímavé však je, že spomínaný priemerný nižší výnos nemožno vysvetliť nižším rizikom. Priemerná štandardná odchýlka bola 22,05 a 21,5 v prospech posledného testovania. Priemerný Sharpeho pomer bol 0,82 a 0,66 v prospech portfólií zostavených z akcií, ktorých EBITDA prekonal očakávaná analytikov o päť a viac percent.

Na záver tejto podkapitoly sme vykonali ešte spätné testy, pri ktorých sledujeme, či čistý výnos spoločnosti prekonal očakávaná analytikov. Spoločnosti, ktoré sú zalistované na burzách v USA, majú povinnosť účtovať v súlade s GAAP, čo by sme mohli preložiť ako americké všeobecne uznávané princípy. Avšak veľa spoločností taktiež vykazuje aj upravený čistý zisk, taktiež známy ako Non-GAAP. Ide o vykazovanie, ktoré nemá konzistentné pravidlá. Jeho cieľom je lepšie ukázať výkonnosť podniku za dané obdobie. Nezahŕňa napríklad jednorazové transakcie, akou je predaj alebo kúpa podniku, ale ani mimoriadne pokuty. Aj napriek tomu, že existujú veľké odlišnosti pri účtovaní metódou Non-GAAP, je nutné, aby aj tento výkaz bol v súlade so zákonom.

V našich spätných testoch teda tentokrát sledujeme čistý zisk GAAP, ako aj Non-GAAP. Avšak budeme uvádzať len krajne decily, čiže decily víťazov a porazených. Priemerný počet akcií v portfóliách bol viac ako 60 akcií. Výsledky uvádzame nižšie v tabuľke č. 12.

Tabuľka 12 Výsledky spätných testov portfólií akcií, ktorých posledný zverejnený čistý zisk prekonal očakávania analytikov o päť a viac percent od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
Čistý zisk GAAP				
1.	15,89 %	486,97 %	26,90	0,59
10.	8,37 %	162,26 %	31,36	0,36
Upravený čistý zisk				
1.	13,93 %	378,36 %	26,80	0,53
10.	7,30 %	132,84 %	31,49	0,33
B	10,66 %	356,64 %	20,37	0,62

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Poznámka: Posledný riadok reprezentuje benchmark.

Medzi portfóliami je vidieť evidentný rozdiel. Celkový výnos je takmer trojnásobne vyšší, a to či už ide o GAAP, alebo Non-GAAP. Vyšší výnos dokázalo portfólio víťazov dokonca dosiahnuť pri nižšej volatilitate portfólia. Sharpeho pomer tak jasne ukazuje v prospech prvého decilu.

Pokiaľ ide o benchmark, tak ten si už trvalo udržuje najnižšiu volatilitu, avšak vo výnose má prvý decil navrch v oboch spätných testoch.

Ďalej sa pozrieme na výsledky, ktoré sklamali očakávania analytikov v spojitosti na vykázaný čistý zisk. Výsledky uvádzame v tabuľke č. 13.

Tabuľka 13 Výsledky spätných testov portfólií akcií, ktorých posledný zverejnený čistý zisk neprekonal očakávania analytikov od 1. 1. 2007 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
Čistý zisk GAAP				
1.	13,89 %	376,39 %	25,65	0,54
10.	3,99 %	59,91 %	33,80	0,25
Upravený čistý zisk				
1.	13,93 %	378,06 %	26,39	0,54
10.	2,57 %	35,65 %	34,59	0,22
B	10,66 %	356,64 %	20,37	0,62

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Poznámka: Posledný riadok reprezentuje benchmark.

V prípade portfólií porazených môžeme vidieť, že výnos výrazne poklesol v porovnaní s predošlým spätným testom. V prípade portfólia víťazov je rozdiel len pri čistom zisku GAAP. Pri Non-GAAP je výnos takmer identický. Vo všeobecnosti však môžeme povedať, že výsledky spoločností, ktorých výnos sklamal očakávania analytikov, mali slabšiu výkonnosť.

3.2.1 Závery vzťahujúce sa na nákup akcií, ktorých výsledky prekonal očakávaná

Spätné testy nám znovu priniesli zaujímavé výsledky. Jedným z nich je jasná dominancia portfólia víťazov v metrike výnosu. Temer vo všetkých testoch s výnimkou jedného, vykonaných v rámci tejto podkapitoly, malo portfólio víťazov najvyšší výnos. Išlo taktiež aj o jediný prípad, keď prvý decil svojim výnosom neporazil benchmark. Výnos si dokázal udržať aj v prípade testov, keď do portfólií boli zaradené také akcie, ktorých posledné zverejnené výsledky sklamali očakávania analytikov. Treba však podotknúť, že v týchto testoch bol náskok voči priemernému anualizovanému výnosu nižší než pri portfóliách akcií, ktoré prekonal očakávaná. V našich testoch sa nám týmto potvrdilo, že jedným z dôvodov úspechu momentum stratégie je práve nedostatočná reakcia na výsledky hospodárenia.

Decil porazených mal najnižší výnos takmer vo všetkých spätných testoch okrem jedného. Aj v tomto prípade mali výsledky, ktoré sklamali očakávaná, negatívny vplyv na výnos portfólia. Medzi výnosmi prvého a posledného decilu je štatisticky významný rozdiel. P-hodnota 0,000026 nám dovoľuje zamietnuť nulovú hypotézu.

Najvyššia volatilita zo všetkých decilov bola opäť v prípade decilu porazených, za ktorým vo väčšine prípadov nasledoval decil víťazov. Na druhej strane najnižšiu štandardnú odchýlku mali decily, ktoré boli počas FP bližšie k stredu normálneho rozdelenia výnosov, čiže decily 4, 5 a 6. Ani tie však nemali štandardnú odchýlku nižšiu ako benchmark.

V prípade Sharpeho pomeru bolo portfólio víťazov výrazne lepšie v porovnaní s portfóliom porazených. P-hodnota bola 0,00017, môžeme preto zamietnuť nulovú hypotézu a potvrdiť štatistickú významnosť medzi Sharpeho pomerom portfólia víťazov a porazených. Pri porovnaní priemerného Sharpeho pomeru s tým, ktoré malo portfólio víťazov, sa nám štatistická významnosť nepotvrdila. P-hodnota bola 0,460042.

3.3 Nákup víťazov v indexe S&P 500

V predošlých dvoch podkapitolách sa nám na spätných testoch potvrdilo, že portfólio zostavené z momentum akcií dokáže výnosom poraziť zvyšné modelové portfóliá. Kritériá, ktoré predchádzajú rozdeleniu do decilov, boli niekoľkokrát upravované. Výsledná skupina akcií, ktorá sa ďalej rozdeľovala, bola v každom teste odlišná. Aj keby sme mali garanciu, že momentum investičná stratégia je úspešná, nemáme garanciu, že prekonáme benchmark, ktorý je v našom prípade S&P 500. Je totiž veľmi dôležité, z akej skupiny akcií sa dané akcie budú vyberať. Čo ak budeme vyberať momentum akcie len z benchmarku? Doterajšie zistenia nasvedčujú tomu, že decil víťazov by mal mať vyšší výnos, ale aj rizikovosť v porovnaní s benchmarkom. To, či sa nám toto tvrdenie potvrdí, si rozoberieme v tejto podkapitole.

V nasledujúcom spätnom teste používame iba jediné kritérium, a to, že chceme len akcie, ktoré sú zaradené do indexu S&P 500. Nastavenie FP a HP ponechávame pri oboch na šesť mesiacov. Keďže tento index ma dlhú históriu, môžeme vykonať spätné testy na dlhšej časovej rade dát. Z toho dôvodu treba spätné testy urobiť v horizonte od 1. 1. 2000 do 31. 12. 2021. Výsledky uvádzame nižšie v tabuľke č. 14.

Tabuľka 14 Výsledky spätných testov portfólií zostavených z akcií, zaradených v S&P 500 od 1. 1. 2000 do 31. 12. 2021

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	9,67 %	662,41 %	24,16	0,47
2.	9,77 %	677,00 %	20,12	0,52
3.	9,81 %	683,85 %	19,61	0,53
4.	10,90 %	873,40 %	19,41	0,59
5.	10,86 %	866,22 %	19,42	0,59
6.	11,94 %	1094,88 %	19,04	0,66
7.	10,81 %	857,11 %	20,19	0,58
8.	9,65 %	659,55 %	22,40	0,49
9.	10,02 %	718,02 %	23,95	0,49
10.	7,62 %	403,17 %	31,57	0,37
B1	7,70 %	410,97 %	19,58	0,42
B2	10,53 %	804,42 %	21,23	0,54

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Poznámka: B1 reprezentuje benchmark S&P 500. B2 reprezentuje S&P 500 s rovnomernými váhami.

Keď sa pozrieme na výsledky zo spätných testov, zistíme, že sa výrazne odlišujú od tých predošlých. Najvýraznejšia zmena je pri rozdelení výnosov. Po prvýkrát zo štrnástich spätných testov sa výnos decilu víťazov neumiestnil ani len v prvej päťke. Najvyšší výnos mal decil šiesty, po ktorom nasledujú decily štyri, päť a sedem. Čiže decily zložené z akcií, ktoré mali počas FP najbližšie k stredu normálneho rozdelenia výnosov. Na druhej strane posledný decil mal znovu najnižší výnos spolu s najvyššou rizikovosťou. Druhú najvyššiu standardnú odchýlku malo portfólio víťazov.

V prípade Sharpeho pomeru tak vidíme, že najhorším portfóliom je portfólio porazených, výnimočne ho nasleduje portfólio víťazov. Okrem týchto zmien sme použili dva benchmarky. B1 reprezentuje index S&P 500, ktorého váha sa hodnotí klasicky, t. j. na základe trhovej kapitalizácie. Je zaujímavé, že výnos tohto benchmarku je takmer najhorší v porovnaní s decilmi, ktoré sú zložené z akcií práve tohto indexu. Je to tak kvôli váham. Ako sme spomínali, váha B1 závisí od trhovej kapitalizácie a váhy v modelových portfóliách sú zas rovnomerné. Menšie spoločnosti teda majú podstatne väčšie zastúpenie v týchto portfóliách v porovnaní s benchmarkom. B2 reprezentuje S&P 500 s rovnomernou váhou pri každej akcii a s rebalansom nastaveným na mesačnej báze. Celkový výnos je takmer dvakrát väčší v porovnaní s B1. Anualizovaný výnos B2 je blízky priemernému výnosu modelových portfólií. Rizikovosť pri rovnomerných váhach vzrástla, avšak nie výrazne. Z toho dôvodu mal aj druhý benchmark výrazne vyšší Sharpeho pomer.

V ďalšom teste nás zaujímalo, aký vplyv budú mať váhy podľa trhovej kapitalizácie na portfóliá víťazov a porazených. Výsledky uvádzame v tabuľke č. 15.

Tabuľka 15 Výsledky spätných testov portfólií, zostavené z akcií zaradených v S&P 500 od 1. 1. 2000 do 31. 12. 2021 a s váhou závislou od trhovej kapitalizácie

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	7,21 %	362,41 %	23,87	0,37
10.	3,45 %	110,90 %	31,24	0,23

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Ak porovnáme výsledky s predošlým testovaním, tak vidíme, že pri oboch portfóliách výnos výrazne poklesol. Poklesla taktiež rizikovosť, ale podstatne menej než výnos. Z toho dôvodu môžeme vidieť aj výrazný pokles v Sharpeho pomere. Tieto výsledky boli teda v súlade s očakávaniami.

V ďalšom teste sme váhy v portfóliu nastavili podľa pravidiel. Pravidlo bolo špecifikované na základe výnosu počas FP. Čím vyšší výnos dosiahla akcia, tým vyššiu váhu mala v portfóliu počas HP. Na lepšiu predstavu uvádzame príklad. Ak by bolo portfólio zložené z dvoch akcií, pričom akcia A by mala počas FP výnos 20 % a akcia B by mala výnos 10 %, znamenalo by to, že akcia A bude mať v portfóliu dvakrát vyššiu váhu než akcia B. Výsledky uvádzame v tabuľke č. 16.

Tabuľka 16 Výsledky spätných testov portfólií, zostavené z akcií zaradených v S&P 500 od 1. 1. 2000 do 31. 12. 2021 a s váhou odvodenou z výnosu počas FP

Decil	Anualizovaný výnos	Celkový výnos	Štandardná odchýlka	Sharpeho pomer
1.	8,89 %	551,39 %	25,88	0,43
10.	7,85 %	427,67 %	32,91	0,38

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Ani pri tomto nastavení nemalo portfólio víťazov lepších výsledkov než ten, čo sme mohli vidieť pri rovnomerných váhach. Pri portfólií porazených môžeme vidieť zlepšenie, avšak nejde o štatisticky významnú zmenu.

Vráťme sa ešte raz k výsledkom B1 a B2 z nášho prvého testu tejto podkapitoly. Rozdiel vo výnose bol natoľko veľký, že sme sa rozhodli ho rozobrať podrobnejšie. Porovnanie uvádzame v tabuľke č. 17.

Tabuľka 17 Výsledky porovnania S&P 500 váh stanovených na základe trhovej kapitalizácie s rovnomernými váhami

Za posledných 22 rokov		
Váhy daných akcií	Podľa trhovej kapitalizácie	Rovnomerne
Počet mesiacov s lepšou výkonnosťou	120	144
Priemerný rozdiel v mesiaci s lepšou výkonnosťou	1,01 %	1,31 %
Medián rozdielu v mesiaci s lepšou výkonnosťou	0,81 %	0,95 %
Za posledných 10 rokov		
Váhy daných akcií	Podľa trhovej kapitalizácie	Rovnomerne
Počet mesiacov s lepšou výkonnosťou	66	54
Priemerný rozdiel v mesiaci s lepšou výkonnosťou	0,91 %	1,00 %
Medián rozdielu v mesiaci s lepšou výkonnosťou	0,69 %	0,75 %

Zdroj: Bloomberg Professional Services (Terminal), vlastné spracovanie

Za posledných 22 rokov dokázalo rovnomerné rozloženie váh poraziť trhovú vážený index S&P 500 v 54,55 % prípadoch. Priemerný rozdiel v mesiaci s lepšou výkonnosťou malo rovnomerné portfólio lepšie o tridsať základných bodov. Ide teda o značne lepší výkon

v prospech rovnomerného rozdelenia. Na druhej strane, keď sa pozrieme na výsledky za posledných desať rokov, vidíme, že lepší výkon mal index S&P 500, ktorý bol trhovo vážený. Je to tak najmä z dôvodu dobrej výkonnosti akcií, ktoré sa nazývajú FANGMAN (Facebook, Amazon, Netflix, Google, Microsoft, Apple, NVIDIA). Aktuálny podiel týchto siedmich akcií v celom indexe je až 24,45 %. To, či bude trhovo vážený index lepší aj v ďalších rokoch, bude najmä závisieť od vývoja spomínaných akcií.

3.3.1 Závery vzťahujúce sa na nákup víťazov z S&P 500

Po prvýkrát sa nám v testovaní ukázalo, že nákupom prvého decilu by sme dosiahli horší než priemerný výnos celej vzorky. Možným dôvodom je to, že tieto akcie sú pod väčším drobnohľadom. To znamená, že napríklad nedostatočná reakcia na výsledky, ktorú sme uviedli ako jednu z možných dôvodov úspechu momentum stratégie, nie je až taká veľká ako pri akciách, ktoré nie sú zaradené v tomto indexe.

Naopak, čo sa nám znovu potvrdilo, bol najhorší výnos v kombinácii s najvyšším rizikom pri poslednom decile. Pri spätných testoch za posledných 22 rokov sme taktiež zistili, že je veľký rozdiel, či S&P 500 má váhy rovnomerné, alebo stanovené na základe trhovej kapitalizácie. Za celé testované obdobie rovnomerné rozloženie malo takmer dvakrát väčší výnos v porovnaní s trhovo váženým indexom. V rámci posledných desiatich rokov sa však začalo viac dariť veľkým spoločnostiam, vďaka čomu trhovo vážený index dokázal poraziť rovnomerné rozloženie. Nie je teda jednoduché dať jednoznačné odporúčanie, čo je lepšie.

A naopak, výsledky boli relatívne stabilné v portfóliu porazených. Toto portfólio bolo pravidelne najhoršie (niekedy až skokovo) pri všetkých testoch. Z toho dôvodu si myslíme, že portfólio, ktoré zahŕňa všetky akcie zaradené v S&P 500 okrem akcií z posledného decilu, by dokázalo poraziť index. Nielenže by toto portfólio malo vyšší výnos, malo by aj nižšie riziko, a tým aj vyšší Sharpeho pomer. Pri teste, kde tento decil bol vyradený, malo portfólio annualizovaný výnos 10,78 %, štandardnú odchýlku 20,22 a Sharpeho pomer 0,57. Išlo o identický test, aký sme mohli vidieť v tabuľke č. 14 pri benchmarku B2, ale s jediným rozdielom, že posledný decil bol vyradený. Aj napriek tomu, že aktuálna ponuka ETF na trhu je naozaj veľká, nedokázali sme nájsť žiadne portfólio, ktoré by malo podobnú stratégiu.

ZÁVER

Úspešnosť momentum investičnej stratégie bola neraz potvrdená v mnohých empirických štúdiách. Testy pritom prebiehali naprieč rôznymi finančnými trhmi v rôznom čase, ako aj v rôznych triedach aktív. Naše spätné testy sa sústreďovali len na akciový trh v USA. Vykonali sme vyše 150 spätných testov, pri ktorých sme nastavenia rôzne menili. Rozdelenie akcií do decilov prebiehalo na základe výnosu za posledných šesť mesiacov. Rebalansovanie portfólia prebiehalo na polročnej báze, respektíve na kvartálnej báze v prípade testov, v rámci ktorých sme nakupovali také akcie, pri ktorých výsledky prekonalí/sklamali očakávania. Vo všeobecnosti boli výsledky nasledujúce.

Výnos portfólia zostaveného z momentum akcií bol väčšinou najlepší. Dokázal poraziť nielen všetky ostatné modelové portfóliá, ale taktiež aj benchmark S&P 500. A naopak, okrem jedného prípadu mal vždy najslabší výnos decil porazených. Celkový výnos portfólia víťazov bol v priemere až niekoľkonásobne vyšší ako pri portfóliu porazených. Nikdy sa pri testoch pritom nestalo, že posledný decil by mal vyšší výnos ako prvý decil.

Pri rizikivosti meranej štandardnou odchýlkou sa nám vo výsledkoch pravidelne opakovalo, že decil porazených mal najvyššiu rizikovosť, po ktorej nasledoval decil víťazov. Naopak, v priemere najmenšiu rizikovosť mali decily štyri, päť a šesť. Tieto decily boli zložené z akcií, ktorých výnos bol počas FP blízky stredu normálneho rozdelenia výnosov. Všetky modelové portfólia mali ale vždy väčšiu štandardnú odchýlku v porovnaní s benchmarkom. Jedným z hlavných dôvodov bolo to, že váhy v modelových portfóliách boli rovnomerné, naproti tomu pri benchmarku boli váhy určené na základe trhovej kapitalizácie.

V Sharpeho pomere boli výsledky rôznorodejšie. Pravidelne sa opakovalo len to, že skokovo najnižší Sharpeho pomer bol v decile porazených. Decil víťazov sa v priemere držal v lepšej polovičke modelových portfólií.

Naším cieľom bolo taktiež stratégiu momenta optimalizovať. Na tieto účely sme do spätných testov zakomponovali odporúčania analytikov. Nákupom akcií, ktoré mali dobré hodnotenia analytikov, sa nám však výnos nepodarilo zvýšiť. Priemerný výnos bol buď takmer rovnaký, alebo dokonca nižší než bol výnos, pri ktorom vo výbere akcií nebol aplikovaný žiaden konsenzus analytikov. Pri spätnom testovaní akcií, ktoré mali horšie hodnotenia boli výsledky dokonca najlepšie. Z toho dôvodu si nemyslíme, že momentum

stratégia by sa dala vysvetliť odporúčaniami analytikov. Skôr sme toho názoru, že odporúčania sa formujú až po určitom cenovom náraste, keď danú akciu môžeme definovať ako momentovú. Analytici tak jednoducho ospevujú víťazov a zatracujú porazených.

Ďalej sme do našich spätných testov zaradili metriku prekonania/sklamania očakávania výsledkov hospodárenia. Výnosy modelových portfólií boli vyššie v prípade, ak posledné zverejnené výsledky spoločnosti prekonali očakávania analytikov. Decil víťazov mal najvyšší výnos aj v testoch, kde do portfólií boli zaradené akcie, ktorých posledné zverejnené výsledky sklamali očakávania analytikov. V týchto testoch bol ale náskok voči priemernému anualizovanému výnosu nižší než pri portfóliách akcií, ktoré prekonali očakávania. V našich testoch sa nám tak potvrdilo, že jedným z dôvodov úspechu momentum stratégie je práve nedostatočná reakcia na výsledky hospodárenia.

V poslednej podkapitole sme testovali stratégiu, ktorá vyberala momentum akcie z benchmarku S&P 500. V týchto testoch mal decil víťazov výnimočne podpriemerný výnos. Na druhej strane sa nám znovu potvrdil najhorší výnos pri portfóliu porazených. V tejto časti sme taktiež došli k tomu, že za posledných 22 rokov by S&P 500 s rovnomernými váhami malo takmer dvakrát vyšší celkový výnos v porovnaní s trhovo váženým S&P 500.

Z výsledkov spätných testov môžeme sformulovať niekoľko odporúčaní či už pre individuálnych, alebo inštitucionálnych investorov.

Prvým odporúčaním je vyvarovanie sa investovaniu do akcií z decilu porazených. Ako sme už viackrát spomenuli, tento decil bol výrazne najhorším vo výnose, ako aj v riziku. Zďaleka najpopulárnejšie ETF sú také, ktoré kopírujú zloženie indexu S&P 500. Výsledky takýchto ETF by sa dali zlepšiť práve vyradením decilu porazených.

Investori, ktorí sú menej rizikovo averzní, svoj výnos môžu zvýšiť tým, že budú investovať do momentum akcií. V prípade, ak by chcel investor investovať do menej rizikových akcií, mal by investovať do akcií, ktorých výnos je blízky stredu normálneho rozdelenia výnosu. Taktiež by jeho portfólio malo byť skôr trhovo vážené než rovnomerne vážené.

Investori by nemali dbať na odporúčania analytikov a ich cieľové ceny. Skôr by sa mali zaujímať o to, či hospodárske výsledky spoločnosti dokázali prekonať očakávania.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

ASNESS, C., S. et al. 2013. Value and Momentum Everywhere. *The Journal of Finance*, vol. 68, no. 3, Wiley, 2013, pp. 929 – 985. [cit. 2022-02-10.] Dostupné na internete: <<http://www.jstor.org/stable/42002613>>.

BALL, R. & BROWN, Ph. 1968. An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research*, vol. 6, no. 2, 1968, pp. 159 – 78.

BARBERIS, N. & THALER, R. 2003. *A Survey of Behavioral Finance*. Amsterdam: Elsevier.

BARBERIS, N., SHLEIFER, A., & VISHNY, R. 1998. A Model of Investor Sentiment. *Journal of Financial Economics*. 1998. s. 307 – 343.

BIRD & WHITAKER. 2003. The Performance of Value and Momentum Investment Portfolios: Recent Experience in the Major European Markets. In *Journal of Asset*, s. 221 – 246.

BIRD, R. & WHITAKER, J. 2003. The Performance of Value and Momentum Investment Portfolios: Recent Experience in the Major European Markets. *Journal of Asset Management*. 4. 2003. s. 221 – 246.

CARVER, C. S., SCHEIER, M. F. & SEGERSTROM, S. C. 2010. Optimism. In *Clinical Psychology Review*, 30. 2010. , s. 879 – 889.

CHAN, L. K. C., JEGADEESH, N. & LAKONISHOK, J. 1996. Momentum Strategies. *The Journal of Finance*, 51: 1996. 1681 – 1713.

CHUI, A. C., TITMAN, S. & WEI, K. C. 2007. *Momentum, Legal Systems, and Ownership Structure: An Analysis of Asian Stock Markets* SSRN Electronic Journal.

CLIFFORD S. A., et al. 2013. Value and Momentum Everywhere. In *The Journal of Finance*, vol. 68, no. 3, Wiley, 2013, s. 929–85, [cit. 2022-01-10.] Dostupné na internete: <<http://www.jstor.org/stable/42002613>>.

DANIEL, K., HIRSHLEIFER, D. & SUBRAHMANYAM, A. 1998. Investor Psychology and Security Market Under. In *The Journal of Finance*, 1998. s. 1839 – 1885.

- De BONDT, W. F. M. & THALER, R. H. 1985. Does the Stock Market Overreact? In *The Journal of Finance*, vol. 40, no. 3, 1985, pp. 793 – 805.
- De BONDT, W. F. M. & THALER, R. H. 1987. Further Evidence on Investor Overreaction and Stock Market Seasonality. In *The Journal of Finance*, vol. 42, no. 3, 1987, pp. 557 – 581.
- De LONG, J. B., SHLEIFER, A., SUMMERS, L. H. & WALDMANN, R. J. 1990. Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation. In *The Journal of Finance* 45, no. 2. 1990. pp. 379–395.
- DIJK, R. & HUIBERS, F. 2002. European Price Momentum and Analyst Behavior. In *Financial Analysts Journal*, 2002. s. 96 – 105.
- FAMA, E. F. & FRENCH, K. R. 1993. Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. In *Journal of Financial Economics*, 1993. s. 3 – 56.
- GRIFFIN, J. M., JI, X. & Martin, J. S. 2003. Momentum Investing and Business Cycle Risk: Evidence from Pole to Pole. In *The Journal of Finance*, 2003. s. 2515 – 2547.
- GRINBLATT, M. & HAN, B. 2002. The Disposition Effect and Momentum. NBER Working Paper. In *Shefrin, H. 2000. Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing*. Boston: Harvard Business School Press.
- JEGADEESH, N. & TITMAN, Sh. 1993. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. In *The Journal of Finance* 48, no. 1. 1993. s. 65 – 91.
- LEE, C. M. & SWAMINATHAN, B. 2000. Price Momentum and Trading Volume. In *The Journal of Finance*. 2000. s. 2017 – 2069.
- POMPIAN, M. M. 2006. *Behavioral finance and wealth management: how to build optimal portfolios that account for investor biases*. Hoboken: Wiley, XVII, 2006. 317 s. ISBN: 0471745170.
- RENDLEMAN Jr, R. J.; JONES, Ch. P.; LATANE, H. A. 1982. Empirical anomalies based on unexpected earnings and the importance of risk adjustments. In *Journal of Financial economics*, 1982, 10.3: s. 269 – 287.
- ROUWENHORST, K. G. 1998. International momentum strategies. In *The Journal of Finance*, 1998, 53.1: s. 267 – 284.

ROUWENHORST, K. G. 1999. Local Return Factors and Turnover in Emerging Stock Markets. In *The Journal of Finance*, 1999. s. 1439 – 1464.

SCHIERECK, D., De BOND, W., WEBER, M. 1999. Contrarian and Momentum Strategies in Germany. In *Financial Analysts Journal*, 55, no. 6 1999. s. 104 – 116.

SHEFRIN, H. 2000. *Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing*. Boston: Harvard Business School Press. 2000.

VESELÁ, J. 2007. *Investování na kapitálových trzích*. Vyd. 1. Praha: ASPI, 2007, 703 s. ISBN 978-80-7357-297-6.