



Študentská vedecká aktivita

Stavba fundamentálnej investičnej stratégie

Matej Žofaj

Sekcia: Financie, bankovníctvo a investovanie

Konzultant: doc. JUDr. Ing. Ján Šebo, PhD.

Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy
č. APVV-0465-12

Banská Bystrica
2015

Obsah

ÚVOD	3
1. TEORETICKÉ ASPEKTY FUNDAMENTÁLNEJ ANALÝZY	4
1.1. Kvalitatívna versus kvantitatívna fundamentálna analýza	4
1.2. All-Star: Joseph Piotroski.....	5
2. Metodika stavby fundamentálnej investičnej stratégie.....	7
1.1. Technické nastavenia stratégie.....	7
1.2. Princípy stavby stratégie	8
1.3. Hodnotenie výkonnosti stratégie	8
3. Stavba fundamentálnych parametrov a vyhodnotenie výkonnosti stratégií	9
ZÁVER	17
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	18

ÚVOD

Stratégia. Slovo, ktoré sa objavuje v našej histórii už od najstarších čias, kedy prebiehali prvé vojny, plánovanie obchodných ciest a podobne. Taktiež aj v súčasnosti je toto slovo priam kľúčovým, či už pri budovaní obydlií alebo strategickom plánovaní podnikateľa ako dosiahne cielený zisk v hospodárskom roku. V práci sa budeme venovať stavbe fundamentálnej investičnej stratégie.

Cieľom tejto práce je vybudovanie viac faktorovej fundamentálnej investičnej stratégie, ktorej podstatou je získanie čo možno najvyššej hodnoty Alpha. Pridruženým cieľom práce je hodnotiť výkonnosť stratégie prostredníctvom ostatných kvalitatívnych ukazovateľov. Samostatné fundamentálne pravidlá stratégie budú preberané od autorov, ktorí podrobili svoje výskumy s cieľom získať čo najvyšší ukazovateľ Alpha. Taktiež nepopierame, že sa nebudeme brániť aj nápadom a návrhom, ktoré by mohli zlepšiť túto prácu.

Fundamentálne obchodné stratégie (FOS), resp. investičné stratégie by sa dali definovať ako analyticko-investičný nástroj, ktorý dokáže za určitých podmienok individuálne zhodnotiť, či už kapitál alebo úspory. FOS by mohol byť užitočný pre investora hľadajúceho efektívne zhodnotenie kapitálu. Je pochopiteľné, že takáto osoba nebude využívať iba jednu stratégiu. Svoj pohľad a myšlienky môže v čase meniť. Tak ako ľudská myseľ tak aj finančný alebo kapitálový trh sa transformuje a pretvára. Prichádzajú inovácie, zmeny v cenových politikách svetových akciových spoločností a podobne. Tak isto aj investor môže meniť svoje myšlienky ako selektovať akcie spoločností, ktoré chce v určitom čase nakúpiť. Žiadna stratégia nie je všeobecná a každá inak reaguje na zmeny trhu rozlične. Kľúčovým sa teda stáva portfólio stratégií, ktoré investor, trader, broker alebo správca vlastní a podľa nich sa riadi pri obchodovaní. Preto aj takáto stratégia by mohla byť súčasťou takéhoto portfólia.

1. TEORETICKÉ ASPEKTY FUNDAMENTÁLNEJ ANALÝZY

Fundamentálne obchodné stratégie sú súčasťou fundamentálnej analýzy, ktorá podľa Bojsu (2012) skúmajú podmienky celkového vývoja ekonomiky, ako i vývoj hospodárskych odvetví či samotných firiem. Fundamentálna analýza skúma firmu a jej hospodárske výsledky z verejne dostupných finančných výkazov. Prieskumom týchto výkazov sa investor snaží určiť, či je cena akcie ocenená správne, nadhodnotená alebo podhodnotená. Pri výbere akcií sa fundamentálna analýza používa samostatne. Napriek tomu je však možné ju kombinovať aj s technickou analýzou grafovou využívaním rôznych indikátorov a objavovaní paternov v krivke vývoja ceny, resp. bodov.

1.1. Kvalitatívna versus kvantitatívna fundamentálna analýza

Jednotlivé typy analýzy sa od seba diametrálne rozlišujú, a každá skúma vo svojej podstate rozdielne množstvo firiem prostredníctvom odlišných analytických aspektov a nástrojov. Tortoriello (2009) jednoducho a priamo definuje tieto dve skupiny. V kvalitatívnej analýze sa investor zameriava na malý počet jednotlivých firiem a skúma na každej jednej spoločnosti SWAT analýzu, konkurenčné prostredie, schopnosti riadenia a pod. Kvalitatívni investori často používajú pre analyzovanie historické záznamy spoločností, napríklad výkaz ziskov a strát, súvaha, výkaz cash flow, atď., ktoré slúžia ako odrazový mostík pre projekciu budúcich trendov vo výnosoch a peňažných tokoch. Kvalitatívna analýza trhu akcií sa teda sústreďuje na budúcnosť. Kvalitatívna analýza tak skúma skôr myšlienky spoločnosti a je zameraná na analyzovanie spoločnosti do hĺbky.

Tortoriello (2009) taktiež vysvetľuje podstatu kvantitatívnej analýzy spoločnosti. Podstata spočíva v analyzovaní a skúmaní veľkého počtu akciových spoločností počas dlhšieho obdobia. Analýza závisí od historických záznamov z finančných výkazov jednotlivých spoločností a trhových dát. Kvantitatívna analýza tak na rozdiel od kvalitatívnej analýzy triedi akciový trh do šírky a nie do hĺbky. Na základe kvantitatívnych analýz tak investor môže využiť pri vytváraní portfólia spoločností investičné modely a backtesty. Ako náhle sú tieto modely definované je to len záležitosťou „mechanickej prevádzky“. Na základe tohto poznatku je teda možné tvrdiť, že kvantitatívna analýza je náročnejšia na technickú stránku.

V súčasnosti za pomoci najrôznejších technických, programátorských a vedátorských pokrokov a myšlienok by sme mohli stavbu takejto fundamentálnej investičnej stratégie pomenovať aj prívlastkom ako kvantitatívno-kvalitatívna fundamentálna analýza. Aj keď algoritmy a logické procesy naprogramované počítačom sú si podobné s ľudskou myslou. Tú však nedokážeme plne nahradiť počítačom. Na základe tohto poznatku je teda možné tvrdiť, že kvantitatívna analýza je náročnejšia na technickú stránku. Zatiaľ čo kvalitatívna využíva logické myslenie investora, ktoré môže viesť automaticky k novým myšlienkam a nápadom pri rozhodovaní. Fundamentalisti nám zanechali poznatky ich práce, ktoré sú využívané aj v súčasnom obchodovaní na akciových trhoch. Konkrétnym poznatkom takýchto ľudí sa budeme venovať v nasledujúcej podkapitole.

1.2. All-Star: Joseph Piotroski

V roku 2002 bol na The University of Chicago Booth School of Business publikovaná relatívne krátka štúdia „*Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers*“ od Josepha Piotroskeho. Tento akademik je podľa Šeba (2012) označovaný za jedného z najlepších korporátnych fundamentalistov. Svoj model zostavil na základe informácií z účtových výkazov a účtovných kníh akciových spoločností.

Svoju stratégiu stavia na firmách označovaných ako „high book-to-market“ (HBtM), ktoré sú fundamentálne silné ale výrazne podhodnotené. Štúdia skúma stratégiu fundamentálnej analýzy na základe jednoduchého účtovníctva, aplikovanú na široké portfólio HBtM spoločností. Úspech stratégie spočíva na pár firmách s potenciálne silným výkonom, zatiaľ čo je potrebné tolerovať väčšie množstvo spoločností so slabým výkonom. Ich výkon stráca postupne na intenzite. Vo svojom článku Šebo (2012) poukazuje na nové modely, ktoré selektujú spoločnosti na základe súčasných fundamentálnych ukazovateľov, ktoré majú budúcu potenciálnu šancu dosiahnuť nadpriemerný výnos. Z pohľadu finančnej teórie sa Piotroski zameriava na hľadanie Alphy.

Piotroski (2002) sa vo svojej štúdii hodnotí spoločnosti v oblasti stability, likvidity, aktivity a rentability (SLAR). Vyhľadáva spoločnosti, ktoré sú podhodnotené ale fundamentálne majú silný potenciál. Na základe týchto aspektov zostavil hodnotenie firiem na základe jeho vytvoreným „F-score“ prepojené so základnou podmienkou „Price-to-Book ratio“ (P/B ratio). Podľa tejto podmienky zoraďuje spoločnosti od najväčšej po najmenšiu a pracuje iba s prvými 20 % spoločností (AAII). Do finálneho zoznamu spoločností sa dostanú iba tie, ktoré dosiahnu maximálny počet bodov „F-score 9“, to znamená, že spoločnosť musí spĺňať kritériá vo fundamentálnych ukazovateľoch z jednotlivých oblastí.

Šebo (2012) tieto oblasti stručne a zrozumiteľne opísal vo svojom článku. Odráža sa od jednotlivých oblastí SLAR. Pričom každá oblasť (S – L – A – R) má skupinu fundamentálnych ukazovateľov, ktoré Piotroski (2002) vo svojej štúdii definoval, a na ktorých vybudoval model F-score.

Rentabilita aktív (ROA – Return On Assets)

(S – L – A – R)

Piotroski (2002) definuje tento ukazovateľ ako podiel zisku z bežnej činnosti za účtovné obdobie (OP – Operating Profit) a celkovým aktívam na začiatku účtovného obdobia. Tento ukazovateľ poukazuje koľko peňažných jednotiek takéhoto zisku bolo vytvorených jednou peňažnou jednotkou aktív na začiatku účtovného obdobia. Piotroski sa však nezameriava na najvyššiu hodnotu ROA, ktorá svedčí o efektívnom umiestňovaní majetku a dobre riadnej spoločnosti. Bod z celkového F-score získava taká firma, ktorá má tento ukazovateľ na vyššej úrovni v porovnaní s hodnotou ukazovateľa za predchádzajúce účtovné obdobie. Ukazovateľ musí byť samozrejme kladný, keďže pre spoločnosti s nižšou hodnotou P/B ratio je skôr úspechom ako samozrejmosťou dosahovať zisk.

Prevádzkový Cash Flow (OCF – Operating Cash Flow)

(S – L – A – R)

Spoločnosti získali v F-score ďalší bod za ich schopnosť udržať svoju prevádzkovú činnosť bez potreby dodatočného financovania z cudzích zdrojov. Podnik bol schopný vyprodukovať hotovosť z pohľadávok a predaja vlastných výrobkov alebo predaja tovaru. Príjmy tak pokryli všetky prevádzkové výdavky podniku ako sú napríklad náklady na výrobu výrobkov, poskytovanie služieb, platby dodávateľom, mzdové náklady, dane, poplatky a iné.

Kontrola akruálnej bázy – časové rozlíšenie príjmov (OCF vs. OP)

(S – L – A – R)

Posledným bodom v oblasti rentability, ktorý mohli spoločnosti v F-score získať je pomer medzi výsledkom hospodárenia (prevádzkový zisk) a operatívnym Cash Flow-om. Tento pomer musí byť menší ako 1. To znamená, že ak OCF dokázal prevýšiť OP spoločnosť získava bod. Týmto spôsobom sa chcel podľa Šeba (2012) Piotroski vyhnúť spoločnostiam, ktoré umelo dotvárajú zisk a tým „idealizujú“ výsledok hospodárenia v krátkodobom horizonte. Z dlhodobého hľadiska oslabujú ziskovosť podniku.

Finančná páka (LR - Leverage Ratio)

(S – L – A – R)

Piotroski (2002) definuje dlh vzťahujúci sa na celkový dlhodobý majetok ako súčet všetkých dlhodobých záväzkov. LR definuje ako pomer dlhu na celkový dlhodobý majetok k priemernému majetku spoločnosti. Vyššia hodnota tohto pomeru signalizuje pre investorov vyššie riziko. Podnik však v prípade dodatočného zdĺženia nemusí však hneď vykazovať finančné problémy ale skôr schopnosť vyprodukovať väčší zisk prostredníctvom rozšírenia svojich výrobných možností a zároveň tak zarobiť viac peňazí ako sú úrokové náklady. Podnik vytvára pozitívny cash flow. Tým dochádza k efektívnejšej alokácii peňazí investorov. Stabilnejší cash flow prináša spoločnosti menšie riziko bankrotu.

Likvidita (L – Liquidity)

(S – L – A – R)

Pri hodnotení likvidity Piotroski vybral ukazovateľ likvidity III. Stupňa (L3), resp. jej medziročný rast. Ukazovateľ dáva do pomeru bežné aktíva k bežným pasívam. Vysoká hodnota L3 poukazuje na schopnosť bezproblémovo splácať svoje krátkodobé záväzky a indikuje relatívne malé finančné riziko. Najčastejším dôvodom nadmerne vysokého ukazovateľa L3 je neschopnosť vymáhať pohľadávky od odberateľov respektíve neefektívnu správu zásob, ktorá môže byť vysoká. Piotrovski pripúšťa aj pokles L3 ale len v prípade ak sa pohybuje okolo hodnoty 1. Táto hodnota nesmie byť nižšia ako 1.

Emisia nových akcií (NS – New Shares)

(S – L – A – R)

Piotroski (2002) eviduje aj spoločnosti, ktoré za posledný rok neemitovali nové kmeňové akcie. Tieto podniky nepotrebovali zvýšiť pomer cudzích zdrojov vo vlastnom imaní. Vydávanie takýchto akcií v stave nízkej trhovej ceny za akciu by signalizovalo slabú finančnú situáciu.

Obchodná marža (GM – Gross Margin)

(S – L – A – R)

GM je jednou z posledných fundamentálnych aspektov, ktoré môžu spoločnosti zvýšiť F-score. Piotroski tak udelí body tým podnikom, ktoré dokážu obchodnú maržu zvýšiť za posledné

účtovné obdobie. Ukazovateľ významne ovplyvňuje hodnotu rentability aktív. „Obchodníci nakupujú akcie z dôvodu očakávaného zvyšovania prúdu peňazí z efektívneho riadenia spoločnosti a zvyšovania ziskov“ (Šebo, 2012). Práve súčasťou rentability aktív je zisk spoločnosti, ktorý poukazuje na dlhodobý rast a silu na trhu. Väčšia a stabilnejšia obchodná marža poukazuje na očakávanie ziskovosti spoločnosti v budúcom období. Obchodná marža je taktiež aj signalizačným prvkom zmien v konkurenčnom prostredí.

Obrátka aktív (AT – Asset Turnover)

(S – L – A – R)

Obrátka aktív je posledným z ukazovateľov, ktorá zabezpečí hodnotenej spoločnosti body v F-score. Piotroski definoval ukazovateľ ako pomer celkových tržieb k aktívam spoločnosti. Ukazovateľ poukazuje na účinnosť majetku a spadá do kategórie ukazovateľov aktivity. Skúma medziročný nárast ukazovateľa. Autor očakáva, že jedna peňažná jednotka aktív vyprodukuje v tomto roku viac peňažných jednotiek tržieb ako v minulom roku. **Metodika stavby**

fundamentálnej investičnej stratégie

V tejto kapitole sa zameriavame na technické „vnútornosti“ stratégie a taktiež aj na faktory, ktorými budeme hodnotiť výkonnosť stratégie na základe výstupov z backtestov. Na začiatok pomenujeme túto stratégiu tematicky „SVA_2015“ pre ľahšie zapamätanie a jednoduchšie čítanie textu práce. Stratégiu môžeme označiť ako „*Fundamentálny screening akcií*“ (Šebo, 2012).

1.1. Technické nastavenia stratégie

Na základe teoretických aspektov využitých pri stavbe fundamentálnej obchodnej stratégie sme na naplnenie zvolených cieľov zvolili prostredie Portfolio123. Tento web poskytuje pre stavbu FOS tie najideálnejšie „*user friendly*“ podmienky. Budovanie FOS v prostredí Portfolio123 je relatívne jednoduchá po načítaní a preštudovaní samotnej hlbokej podstaty fungovania nástroja. Samotná časť štúdia nie je izolovaná od stavby samotnej stratégie. Užívateľa tak v priebehu stavby plynule vzdeláva a odhaľuje tajomstvá investičného inžinierstva. Samotné pravidlá stratégie sú programované prostredníctvom špecifického programovacieho jazyka.

SVA_2015 hodnotí všetky akcie obchodované v USA a sú hodnotené prostredníctvom rankingového systému podľa modelu Josepha Piotroskeho (2002). V prostredí Portfolio123 sa nazýva „All-Stars: Piotroski“. Maximálne chceme nakupovať pri každom prehodnotení portfólia 6 kusov akcií.

Výsledky sme vyhodnocovali na základe historických dát za posledných viac ako 16 rokov, konkrétne v období od 2. januára 1999 do 24. marca 2015. Backtesty stratégie boli spätne vyhodnocované na všetkých akciách, ktoré pravidelne zverejňujú výkazy do systému EDGAR.

Pri stratégii nepredpokladáme existenciu možnosti predaja na krátko (short). To znamená, že všetky nákupy akcií budú v pozícii „long“. Akcie nakupujeme resp. odpredávame pri cene „Next Open“, čo predstavuje otváraciu cenu v nasledujúci obchodný deň po zverejnení podmienok screena.

Na porovnanie výsledkov výkonnosti SVA_2015 bol zvolený akciový index Standard & Poor's 500 (S&P 500). Nastavenie stratégie nedovoľuje ratingu použiť určitý stupeň benevolentnosti pri výbere akcií. Výber akcií striktnie podlieha nastaveniam zvoleného ratingu a nedovoľuje vybrať akcie ktoré „tesne“ neboli vybrané samotným ratingovým systémom.

Rozdiel medzi očakávanou cenou obchodu a cenou skutočne realizovaného obchodu sme nastavili na 0,5 % (slippage) z hodnoty každej investície. Z pohľadu round-tripu, čo predstavuje nákup a odpredaj akcií z a do portfólia, sme nastavili na 1 % z hodnoty investície. Pri každom prehodnotení portfólia alokujeme do stratégie 100 % prostriedkov.

Prehodnotenie portfólia realizujeme každé 4 týždne. To znamená, že každá investícia bola v portfóliu držaná minimálne 4 týždne. Stratégia zohľadňuje ročné náklady brokerskej firmy platené v hotovosti 1,5 % z hodnoty pripísanej na účet alebo odpísanej z účtu pri strate.

1.2. Princípy stavby stratégie

Ako už vyplýva z predchádzajúcej podkapitoly stratégiu budeme stavať v prostredí portálu Portfolio123. Podstata tejto kapitoly poukazuje na zdroj inšpirácií jednotlivých fundamentálnych pravidiel. Cieľom je vyhnúť sa „bulharským konštantám“ a čerpať nápady od autorov a zdrojov, ktoré boli podrobené výskumu a sú podložené na relevantných vedeckých aspektoch. Hlavným zdrojom týchto fundamentálnych pravidiel je práca Richarda Tortoriella (2009), ktorý sa zameriaval na dosahovanie Alphy vo fundamentálnych stratégiách. Pri stavbe budeme uplatňovať rankingový systém na základe práce Piotroskeho (2002) a taktiež aj vybrané jednotlivé fundamentálne pravidlá. Jedným z ďalších zdrojov fundamentov je aj portál Americkéj Asociácie Individuálnych Investorov (AAII), na ktorej sú pre členov verejne dostupné stratégie a odborné články zamerané pre stavbu fundamentálnych screeningových stratégií.

Pri stavbe stratégie budeme využívať súčasť kvalitatívnej stavby stratégií, teda využívanie logického myslenia. Vyhneme sa tak princípu variácií spomedzi všetkých fundamentálnych pravidiel a ukazovateľov. Kombinácií pravidiel by mohlo byť nekonečne veľa a zabrala by príliš veľa času.

Jednotlivé fundamentálne pravidlá od autorov budeme alokovať do príslušných oblastí, ktorými sa zaoberal Piotroski vo svojej štúdii, ktorú sme citovali v teoretickej časti práce. Tortoriello (2009) vo svojej knižnej publikácii rozdeľoval fundamenty do podobných oblastí ako Piotroski. Zdrojom inšpiratívnych fundamentov bude samozrejme aj knižnica ukazovateľov, ktorú poskytuje Portfolio123.

V práci abstrahujeme od rizika likvidnosti akciového trhu. V našom prípade teda predpokladáme, že likvidita trhu je dostatočná a nebude nás obmedzovať v počte nakupovaných akcií.

1.3. Hodnotenie výkonnosti stratégie

Hodnotenie výkonnosti SVA_2015 pre potreby tejto práce spočíva vo výstupoch samotných backtestov. Súčasťou backtestu je aj náhľadový graf výnosnosti samotnej stratégie v porovnaní s vývojom zvoleného benchmarku. Naším prvotným, no nie však hlavným, cieľom je prekonanie výnosnosti indexu S&P 500, ako z pohľadu anualizovaného tak z pohľadu celkového výnosu stratégie.

Hlavným cieľom, ktorý by stratégia mala dosiahnuť je rastúci vývoj Alphy. Tento priebeh budeme pozorovať prostredníctvom backtestov v priebehu samotnej stavby stratégie. Na

základe tohto vývoja sa budeme taktiež zamýšľať aké ďalšie fundamentálne pravidlá stratégie stanovíme. Následne ju budem opätovne testovať na pozitívny rast Alphy.

Medzi vedľajšie hodnotiace kritériá stratégie pre kvalitnejšie hodnotenie výkonnosti sme vzhľadom na teoreticky vymedzený aspekt vnímania Alphy od závislosti na Betu sa do našej pozornosti dostáva práve aj faktor Bety, ktorý chceme v priebehu stavby stratégie čo najviac minimalizovať. Ďalším ukazovateľom výkonnosti ale aj kvality stratégie je Sortinov pomer (Sortino Ratio), ktorý poukazuje na flexibilitu stratégie v zohľadňovaní rizík. Všeobecným a nepísaným pravidlom medzi investormi a tradermi je, že ak stratégia dosahuje hodnotu väčšiu ako jedna, potom táto stratégia je považovaná za dobrú. Naším cieľom nebude však túto hodnotu markantne prekonať, no snažiť sa ju čo najviac maximalizovať.

V tejto práci nie je cieľom budovať bezrizikovú stratégiu a preto sa na maximálny prepád stratégie príliš zameriavať nebudeme. Informatívne nás bude zaujímať hodnota ukazovateľa Calmarovho pomeru (Calmar Ratio), ktorý dáva do pomeru anualizovaný výnos s absolútnou hodnotou maximálneho prepadu za celé testovacie obdobie. Tento pomer môže čiastočne hovoriť aj o výnosnosti stratégie alebo aj rizikivosti stratégie, pretože svojim anualizovaným výnosom, všeobecne ho môžeme nazvať aj ročným výnosom, dokáže pokryť najväčší prepád stratégie počas sledovaného obdobia ak je vyšší ako 1.

V poslednom rade ako investora alebo tradera nás bude zaujímať aj náročnosť na obchodovanie tejto stratégie za nami stanovených predpokladov v teoretickej časti. Náročnosť na obchodovanie budeme sledovať prostredníctvom priemerného počtu akcií v portfóliu, obrátkovosti portfólia, počtu akcií držaných počas 4 týždňového obdobia a náročnosťou zmeny zloženia portfólia akcií pri poslednom prehodnotení tohto zloženia.

3. Stavba fundamentálnych parametrov a vyhodnotenie výkonnosti stratégií

Na základe vyššie opísanej metodiky vypracovania praktickej časti práce sme v prostredí Porfolio123 naprogramovali nasledovných 5 stratégií. Pravidlá sme postupne pridávali, menili alebo kombinovali na základe myšlienok dosiahnutých pri štúdiu prác Tortoriella (2009), Piotroskeho (2002) a na základe odborných článkov AAII zaoberajúcich sa problematikou fundamentálnych stratégií.

Jednotlivé fundamentálne pravidlá, ktoré sa skladali z fundamentálnych ukazovateľov sme sa snažili cielene umiestniť do oblastí, ktoré vo svojej štúdiu využil Piotroski (2002). Jednalo sa teda o oblasti:

- Rentability,
- stability, likvidity a zdrojov financovania,
- Prevádzkovej efektívnosti.

Na základe technických nastavení stratégie pravidlá hodnotili všetkých 9110 spoločností. Podstatou prvej stratégie (SVA_2015v01) bolo využitie fundamentálnych pravidiel na základe práce Piotroskeho (2009). Stratégia hodnotí medziročný nárast rentability aktív sledovaných 12 po sebe predchádzajúcich mesiacov. Na základe myšlienky Tortoriella (2009), ktorý sa zameriaval

na pomer trhovej ceny akcie za predchádzajúci kvartál a účtovnej hodnoty akcie taktiež za predchádzajúci kvartál bola vyššia ako 1,2 ale nepresiahla hodnotu 2,3. Stratégia hodnotí akcie aj podľa voľného cash flow-u, ktorý za predchádzajúcich sledovaných 12 mesiacov bola väčšia ako 0,78. Na to aby akcie boli vybrané do finálneho výberu museli spĺňať ešte nasledujúce tri fundamenálne pravidlá:

- Zisk na akciu zahŕňajúcich mimoriadne položky sledovaný po dobu posledných 12 mesiacov musel byť väčší ako 5,99 a zároveň menší ako 12,01.
- Počet akcií spoločnosti sledovaný po dobu posledných 12 mesiacov musel byť rovnaký alebo menší ako počet akcií ako pred poslednými 12 mesiacmi. To znamená, že spoločnosť neemitovala dodatočné kmeňové akcie.
- Spoločnosti museli vykazovať percentuálny nárast hrubej obchodnej marže za posledných sledovaných 12 mesiacov oproti predchádzajúcim 12 mesiacom.

Podľa fundamentálnych nastavení stratégie stratégia hodnotila spoločnosti, ktorých akcie boli vhodné na nákup. Výsledky na základe backtestu boli uspokojivé. Za sledované obdobie stratégia dosiahla hodnotu Alpha 7,90 %. Táto hodnota Alphy bola nami stanovená ako základná hodnota, od ktorej sme sa snažili stratégiu vylepšiť prostredníctvom pridania fundamentálnych pravidiel za cieľom dosiahnutia vyššej Alphy. Ostatné hodnotené ukazovatele backtestu môžete vidieť v nasledujúcej tabuľke.

	Celkový výnos	Priemerný výnos (ročný)	Maximálny prepád	Calmarov pomer	Sortinov pomer	Korelácia s benchmarkom	Beta	Alpha
SVA_2015v01	504,91 %	11,74 %	-67,32 %	0,1744	0,37	0,50	0,67	7,90 %
S&P 500	71,16 %	3,37 %	-57,00 %	0,0591	-0,30	-	-	-

Tabuľka č. 1 Výkonnosť fundamentálnej stratégie SVA_2015v01

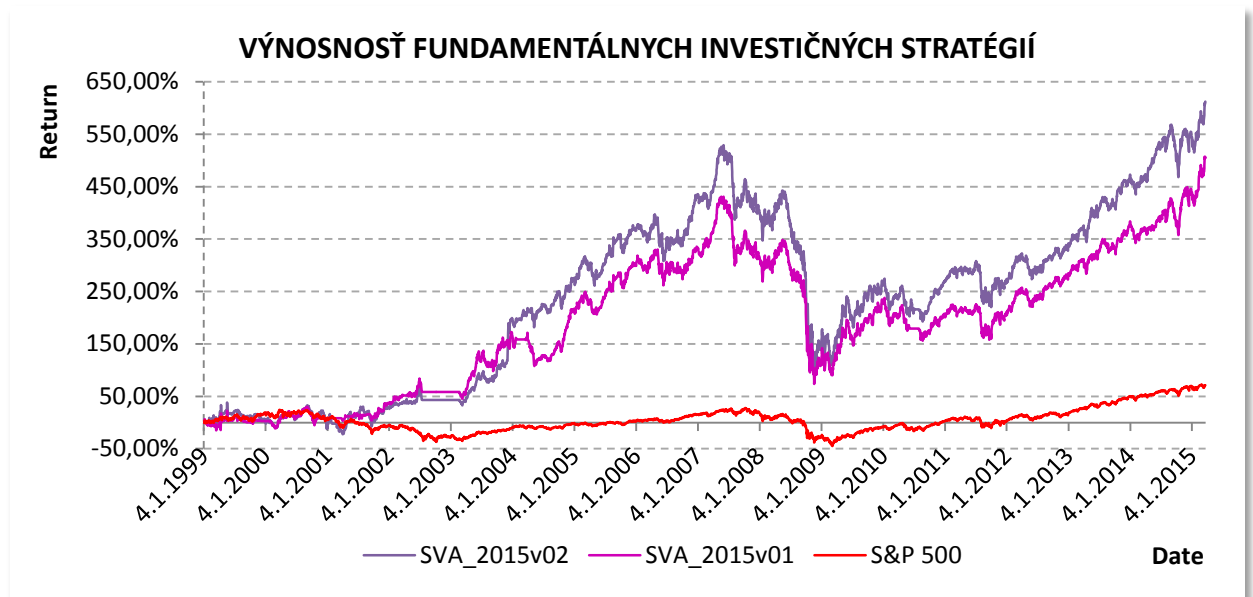
Prameň: Vlastné spracovanie na základe backtestu z www.portfolio123.com

Hodnoty tejto stratégie považujeme teda za základné a podľa stanoveného cieľu ich chceme vylepšiť, a to hlavne Alphu. Tento cieľ chceme naplniť prostredníctvom doplnení fundamentálnych pravidiel a ich kombináciou.

Druhá stratégia (SVA_2015v02) sa oproti SVA_2015v01 líši v dvoch bodoch. Prvým bodom je vypnutie podmienky voľného cash flow-u a doplnenie podmienenej podmienky k podmienke týkajúcej sa zisku na akciu. Podmienenu podmienku pridávame do rozhrania Portfolio123 prostredníctvom podmienky „or“ čím dávame stratégii možnosť sa rozhodnúť a zvoliť efektívnejšiu variantu. Podľa doplnenej podmienenej podmienky cena za akciu spoločnosti nezahŕňajúca mimoriadne položky je v rozmedzí od 9.99 do 15.01. Táto cena za akciu je sledovaná za posledných 10 kvartálov.

Po spustení a vyhodnotení backtestu SVA_2015v02 sme týmito vylepšeniami dosiahli vyššiu hodnotu Alphy. Hodnota sa vyšplhala na 9,01 %. Spolu s rastom Alphy sme zaznamenali aj nárast celkového výnosu 612,06 %. Nepatrne vzrástol aj Sortinov pomer na hodnotu 0,40 a Calmarov pomer na hodnotu 0,1884. Stratégia je na základe Bety rizikovejšia. Hodnota bety

je 0,72 čo je patrične viac v porovnaní s SVA_2015v01. Maximálny drawdown sa zvýšil a investor musel prežiť maximálnu stratu 68,30 % v sledovanom období. Výnosnosť stratégie v porovnaní s SVA_2015v01 môžeme vidieť na Grafe č. 1.



Graf č. 1 Výnosnosť SVA_2015v02 v porovnaní s SVA_2015v01

Prameň: Vlastné spracovanie na základe dát z www.portfolio123.com

V poradí treťou stratégiou (SVA_2015v03) môžeme označiť ako experimentálnu stratégiu a jej zostavenie je špekulatívne. Špekulatívny zámer spočíva v kombinácii aktívnych už vyššie definovaných fundamentálnych pravidiel. Firmy museli spĺňať fundamentálne pravidlá definované na základe rentability aktív, zisku na akciu zahrňujúci mimoriadne položky, emitovanie resp. neemitovanie nových akcií a v poslednom rade hrubú obchodnú maržu. Podotýkame, že stratégia sa skladá z pravidiel využívaných v SVA_2015v01 a SVA_2015v02 a špekulatívny zámer spočíva v ich kombinácii. Takýmto spôsobom sme získali najlepšie výsledky zvýšenia hodnoty Alpha na 13,04 %.

	Celkový výnos	Priemerný výnos (ročný)	Maximálny prepád	Calmarov pomer	Sortinov pomer	Korelácia s benchmarkom	Beta	Alpha
SVA_2015v03	1 187,43 %	17,07 %	-56,06 %	0,3045	0,60	0,44	0,70	13,04 %
SVA_2015v02	612,06 %	12,87 %	-68,30 %	0,1884	0,40	0,50	0,72	9,01 %
S&P 500	71,16 %	3,37 %	-57,00 %	0,0591	-0,30	-	-	-

Tabuľka č. 2 Výkonnosť fundamentálnej stratégie SVA_2015v03 v porovnaní so stratégiou SVA_2015v02

Prameň: Vlastné spracovanie na základe backtestu z www.portfolio123.com

Je zaujímavé, že takáto kombinácia fundamentov dokázala vylepšiť celkovú stratégiu z pohľadu hodnotiacich kvalitatívnych faktorov backtestu. Stratégia je menej riziková. Sortinov pomer dosahuje lepšiu hodnotu. Je výnosnejšia a dokázala naplniť náš cieľ a získať vyššiu hodnotu Alphy.

Podľa Tortoriella (2009) a taktiež aj podľa Piotroskeho (2002) sa v našej stratégii nevyskytuje fundament, ktorý by definoval finančnú stabilitu podniku. Na základe Toortoriella (2009) sme sa nechali inšpirovať a zvolili sme dlhodobú zadlženosť aktív podniku v kombinácii s operatívnym cash flow-om. Stratégia vyberá tie spoločnosti, ktorých dlhodobá zadlženosť aktív za posledných sledovaných 12 mesiacov bola menšia ako dlhodobá zadlženosť aktív oproti predchádzajúcim sledovaným 12 mesiacom a zároveň výška operatívneho cash flow-u za posledných sledovaných 12 mesiacov stúpila oproti predchádzajúcim sledovaným 12 mesiacom. Fundamentálne pravidlo finančnej stability sme do nasledujúcej stratégie (SVA_2015v04) kombinovali s už definovanými pravidlami týkajúcich sa rentability aktív, P/B ratio, podmienky neemitovania nových kmeňových akcií a hrubej obchodnej marži. Na základe backtestu sme dosiahli ešte uspokojivejšie výsledky, ktoré je možné vidieť v nasledujúcej Tabuľke č. 3 v kombinácii s výsledkami backtestu s SVA_2015v03.

	Celkový výnos	Priemerný výnos (ročný)	Maximálny prepád	Calmarov pomer	Sortinov pomer	Korelácia s benchmarkom	Beta	Alpha
SVA_2015v04	5 974,16 %	28,82 %	-51,86 %	0,5557	1,09	0,30	0,59	24,30 %
SVA_2015v03	1 187,43 %	17,07 %	-56,06 %	0,3045	0,60	0,44	0,70	13,04 %
S&P 500	71,16 %	3,37 %	-57,00 %	0,0591	-0,30	-	-	-

Tabuľka č. 3 Výkonnosť fundamentálnej stratégie SVA_2015v04 v porovnaní so stratégiou SVA_2015v03

Prameň: Vlastné spracovanie na základe backtestu z www.portfolio123.com

Stratégiou SVA_2015v04 sme doposiaľ zaznamenali najväčší progres Alphy spomedzi doteraz vybudovaných stratégií. Jej hodnota sa vyšplhala až na 24,30 %. Oproti benchmarku a taktiež aj oproti SVA_2015v03 sa nám podarilo docieľiť vyšší výnos stratégie. O výkonnosti stratégie hovorí relatívne vysoká hodnota Calmar ratio a Sortino ratio, ktorého hodnotu sa nám podarilo dosiahnuť nad úroveň 1. V rámci procesu stavby a samotného testovania stratégií SVA_2015v04

je najmenej korelovaná s benchmarkom, to znamená, že vývoj benchmarku S&P 500 relatívne slabo ovplyvňuje vývoj stratégie.

Piatou a zároveň finálnou stratégiou v práci je stratégia, ktorá nie je príliš odlišná od SVA_2015v04. SVA_2015_FINAL je doplnená o podmienené fundamentálne pravidlo prislúchajúcemu k rentabilite aktív. Tortoriello (2009) tento fundamentálny aspekt zaradil k výnosnosti. Vzhľadom na jednotlivé zložky fundamentu sme ho podradili k pravidlu rentability aktív resp. majetku. Opisovaná podmienená fundamentálna podmienka opäť dodáva stratégii trochu voľnosti v rozhodovaní pri výbere spoločností. Samotná podstata podmienky spočíva v rozdiely zisku pred úrokmi, zdanením, znehodnotením a amortizáciou (EBITDA) a kapitálovými výdavkami investovaných do majetku spoločnosti. Tortoriello (2009) tento rozdiel prirovnáva k voľnému cash flow-u a cene. V SVA_2015_FINAL sme fundamentálny aspekt upravili a tento rozdiel musí byť väčší ako rozpätie voľného cash flowu meraného za obdobie predchádzajúcich 12 mesiacov, ktoré je kalkulované ako podiel voľných peňažných tokov a celkových výnosov. Vzhľadom na myšlienku, že chceme aby spoločnosť svoju hodnotu zvyšovala prostredníctvom svojich vlastných prostriedkov tvorených zo zisku a nie z dočasne voľných peňažných tokov, ktoré skôr môžu napomôcť pri činnosti podniku. Kapitálové výdavky by sme v praxi mohli označiť aj ako investície. Práve investície majú za úlohu expandovať kvality spoločnosti hlavne vo výrobe alebo poskytovaní služieb.

Všetky naprogramované fundamentálne pravidlá v prostredí Portfolio123 vyzerajú v programovacom jazyku nasledovne:

```

        ROA%TTM > ROA%PTM
    or (EBITDATTM - CapExTTM) > FCFLMng%PTM
and   Pr2BookPQ > 1.2 and Pr2BookPQ < 2.3
and   (DbtLT2AstTTM < DbtLT2AstPTM) and (OCFPSTTM > OCFPSPTM)
and   ShSOutAvgTTM <= ShsOutAvgPTM
and   GMgn%TTM > GMgn%PTM.

```

Stratégia na základe týchto parametrov vybrala spomedzi spomenutých 9110 spoločností iba 35 finálnych spoločností. Spoločnosti sú uvedené v nasledujúcej Tabuľke č. 4 spolu s dodatočnými informáciami udelenia rankingu stratégiou.

Poradie akcií	Ticker	Spoločnosť	Ranking
1	CMTL	Comtech Telecommunications Corp.	98,25
2	REX	Rex American Resources Corp	97,54
3	PTR	Petrochina Co Ltd	97,46
4	DEWY	Dewey Electronics Corp	97,11
5	LM	Legg Mason Inc	96,81
6	SGU	Star Gas Partners LP	96,52

Tabuľka č. 4 Vybrané akcie spoločností do portfólia

Prameň: Vlastné spracovanie na základe backtestu z www.portfolio123.com

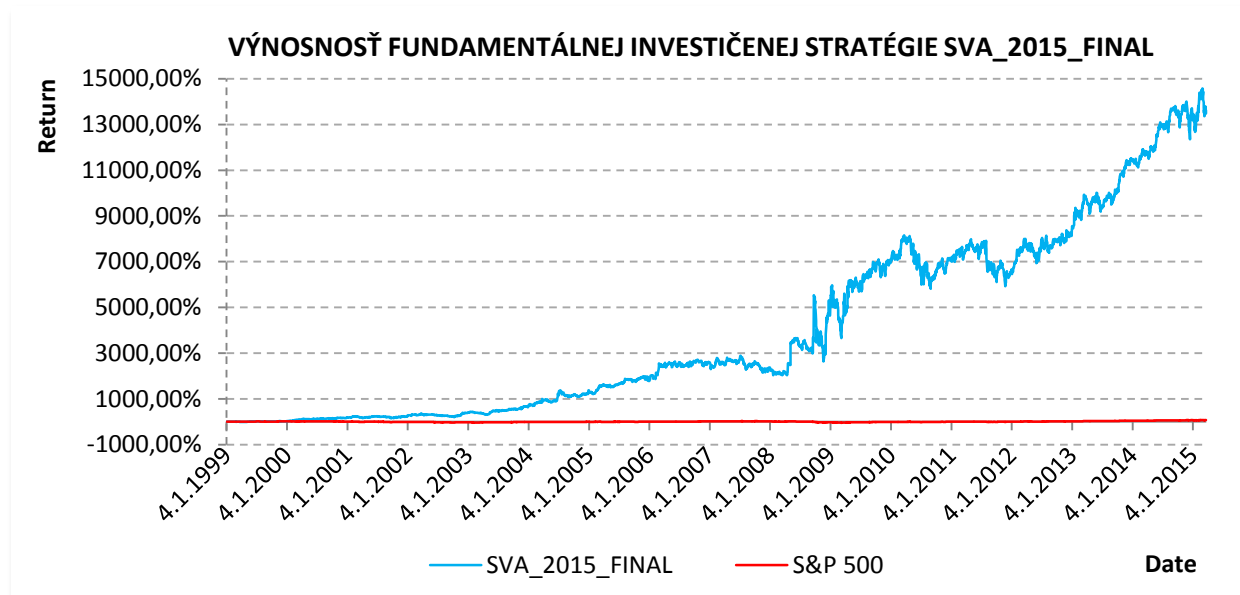
Pridanie pravidla dodalo stratégii väčšiu voľnosť pri hodnotení spoločností a výbere finálnych akcií do portfólia. Cesta akou si stratégia vybrala spoločnosti ovplyvnilo výšku jej Alpha. Oproti SVA_2015v04 sme zaznamenali enormný nárast výnosnosti stratégie a to v celkovom výnose a taktiež aj v ročnom prepočítanom výnose. Prehľadná výkonnosť z backtestu je interpretovaná v Tabuľke č. 5.

	Celkový výnos	Prepočítaný výnos (ročný)	Maximálny prepád	Calmarov pomer	Sortinov pomer	Korelácia s benchmarkom	Beta	Alpha
SVA_2015_FINAL	13 492,90 %	35,38 %	-51,53 %	0,6866	1,36	0,31	0,60	30,63 %
S&P 500	71,16 %	3,37 %	-57,00 %	0,0591	-0,30	-	-	-

Tabuľka č. 5 Výkonnosť fundamentálnej stratégie SVA_2015_FINAL

Prameň: Vlastné spracovanie na základe backtestu z www.portfolio123.com

Cieľ práce spomedzi všetkých stratégií SVA_2015_FINAL splnil najlepšie vzhľadom na relatívne veľký progres v získaní hodnoty Alpha, ktorej finálna hodnota je 30,63 %. Za celé testované obdobie dosiahol 13 492,90 % celkový výnos. Vzrástol taktiež aj prepočítaný ročný výnos, ktorý vo vzťahu s miernym poklesom maximálneho prepádu priamo ovplyvnil Calmar ratio. Calmar ratio vzrástol na hodnotu 0,6866 čo znamená, že stratégia by dokázala maximálny prepád pokryť 68,66 % priemerným ročným výnosom. Maximálny prepád sa oproti benchmarku znížil o takmer 6 percentuálnych bodov. Výnosnosť je zobrazená na nasledujúcom Grafe č. 2.



Graf č. 2 Výnosnosť SVA_2015_FINAL v porovnaní s benchmarkom S&P 500

Prameň: Vlastné spracovanie na základe dát z www.portfolio123.com

Ak teda vnímame betu ako ukazovateľ rizika stratégia je relatívne riziková. Čo je možné pozorovať aj z grafu na základe jeho volatility výnosnosti stratégie. V porovnaní s vybudovanými stratégiami však nie je najrizikovejšia.

Príjemný prekvapením je zistenie informácie z backtestu o náraste ukazovateľa Sortinovho pomeru, ktorého hodnota prekonal hranicu SVA_2015v04. Hodnota atakovala hranicu 1,36. Na základe backtestu a informáciách v Tabuľke č. 6 môžeme tvrdiť, že stratégia nie je náročná na obchodovanie. Samozrejme je nesmieme zabudnúť, že v práci abstrahujeme od problémov s likviditou na trhu.

Vývoj trhov	Počet období	Priemerný počet akcií v portfóliu	Obrátkovosť portfólia	Výnos stratégie za obdobie	Výnos benchmarku za obdobie	Rozdiel výnosov	Maximálna možná strata z investície za obdobie	Maximálny možný zisk z investície za obdobie
Priemer		6	41,00 %	2,90 %	0,37 %	2,53 %	-12,66 %	24,74 %
Rast	129	6	42,00 %	5,19 %	3,31 %	1,88 %	-9,65 %	25,01 %
Pokles	83	6	39,00 %	-0,66 %	-4,18 %	3,52 %	-17,34 %	24,31 %

Tabuľka č. 6 Náročnosť stratégie na obchodovanie

Prameň: Vlastné spracovanie na základe backtestu z www.portfolio123.com

V priemere, vzhľadom na klesajúce a rastúce obdobia vývoja trhov, je potrebné pri prehodnotení portfólia po štyroch týždňoch vymeniť iba 41,00 % portfólia akcií. Stratégia je najmenej náročná v období poklesu trhov. V tomto období dokáže generovať väčší zisk za obdobie ako samotný S&P 500. Rozdiel výnosov je v tomto období 3,52 %. Je to viac ako v rastúcom období (1,88 %) alebo priemere (2,53 %). Môžeme ju označiť ako defenzívnu. Počas celého obdobia testovania stratégie (viac ako 16 rokov) sme priemerne v portfóliu držali 6 akcií.

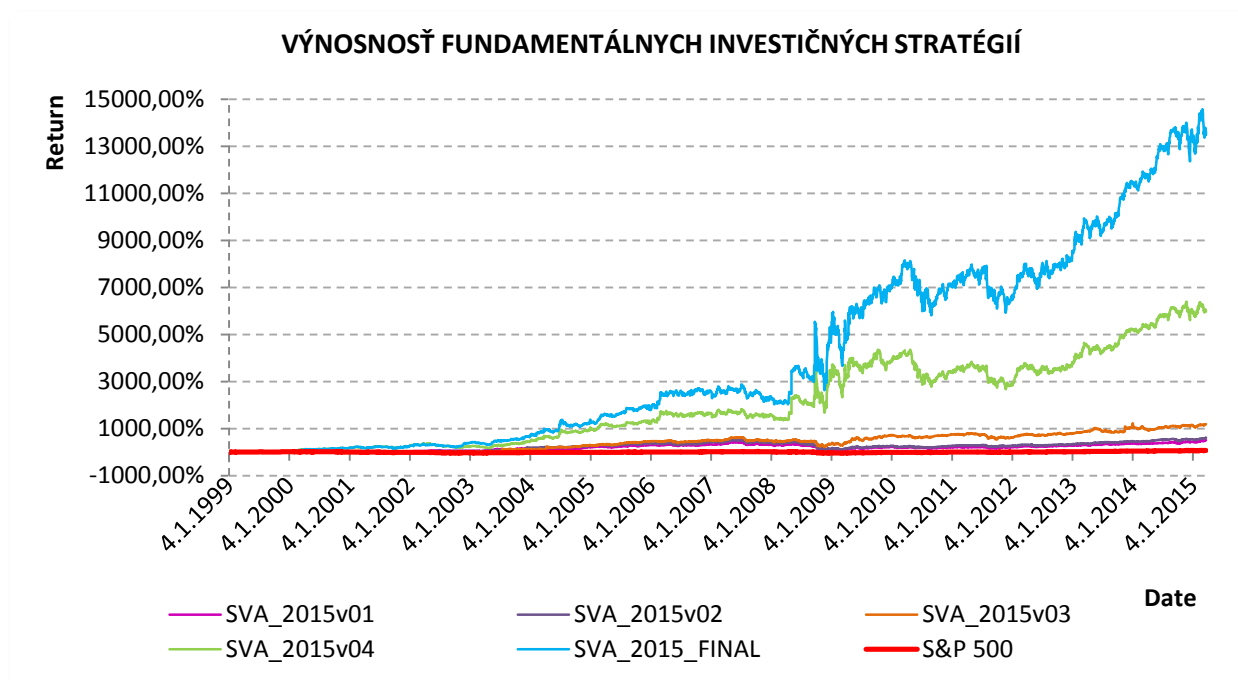
Na záver kapitoly je možné v Tabuľke č. 7 vidieť porovnanie výkonnosti jednotlivých stratégií v priebehu celého budovania SVA_2015_FINAL.

	Celkový výnos	Prepočítaný výnos (ročný)	Maximálny prepád	Calmarov pomer	Sortinov pomer	Korelácia s benchmarkom	Beta	Alpha
SVA_2015v01	504,91 %	11,74 %	-67,32 %	0,1744	0,37	0,50	0,67	7,90 %
SVA_2015v02	612,06 %	12,87 %	-68,30 %	0,1884	0,40	0,50	0,72	9,01 %
SVA_2015v03	1 187,43 %	17,07 %	-56,06 %	0,3045	0,60	0,44	0,70	13,04 %
SVA_2015v04	5 974,16 %	28,82 %	-51,86 %	0,5557	1,09	0,30	0,59	24,30 %
SVA_2015_FINAL	13 492,90 %	35,38 %	-51,53 %	0,6866	1,36	0,31	0,60	30,63 %
S&P 500	71,16 %	3,37 %	-57,00 %	0,0591	-0,30	-	-	-

Tabuľka č. 7 Porovnanie výkonnosti jednotlivých stratégií

Prameň: Vlastné spracovanie na základe backtestu z www.portfolio123.com

Grafickú prezentáciu výnosnosti jednotlivých stratégií je možné vidieť na nasledujúcom Grafe č. 3



Graf č. 3 Výnosnosť fundamentálnych investičných stratégií

Prameň: Vlastné spracovanie na základe dát z www.portfolio123.com

Na základe Tabuľky č. 7 a Grafu č. 3 je zaznamenaný progres vývoja všetkých hodnotiacich ukazovateľov v procese tvorby fundamentálnej investičnej stratégie SVA_2015_FINAL. Postupným pridávaním a kombinovaním fundamentálnych pravidiel sme základnú stratégiu SVA_2015v01 dokázali modifikovať a vylepšiť do finálnej podoby. Stratégia ako taká však nezohľadňuje riziká spojené s likviditou na trhu. Preto nie je zámerom tejto práce v tomto štádiu poznania postaviť stratégiu, ktorá by bola dokonale funkčná a jej vývoj sa tak stáva novým cieľom do budúcnosti.

ZÁVER

V úvode sme rozvinuli myšlienku potreby strategického myslenia pri každej udalosti či už životnej alebo investičnej. V tejto práci sme sa prioritne zamerali iba na potrebu strategického výberu spoločností, ktorých akcie by sme zahrnuli do nášho portfólia. Zvoleným strategickým nástrojom je fundamentálna investičná stratégia SVA_2015_FINAL.

Cieľom tejto práce bolo zostavenie fundamentálnej investičnej stratégie, ktorej prioritou je získanie najvyššej možnej hodnoty Alpha. FOS hodnotí spoločnosti na základe fundamentálnych pravidiel, ktorých podstatu čerpá z výkazov spoločností zverejňovaných v systéme EDGAR. Celkovým výsledkom práce je zaznamenaný progres dosiahnutia najvyššej možnej hodnoty Alphy v procese samotnej stavby stratégie. Od prvej varianty SVA_2015v01 sa stratégia stávala výnosnejšou a zároveň aj výkonnejšou. Prioritným výsledkom nášho cielenia je výsledná hodnota Alphy 30,63 %. Zostavili sme šesťfaktorovú stratégiu, ktorá v tomto štádiu výskumu slúži ako analyticko-investičný nástroj. Jej výnosnosť sa zvýšila zo začiatkových 504,91 % na finálnych 13 492,90 % za celé testované obdobie viac ako 16 rokov. Na základe backtestov sme prostredníctvom sledovaných ukazovateľov preukázali vzostupný progres samotnej výkonnosti stratégie. Sortino ratio dosiahol hodnotu 1,36 čo z nášho pohľadu môžeme považovať za úspech. Taktiež sa nám podarilo naplniť aj ostatné vedľajšie ciele práce v podobne maximalizácie ukazovateľa Calmar ratio, ktorého rast v postupnom budovaní stratégie vysvetľuje nárast anualizovaného výnosu a klesajúceho maximálneho prepadu, ktorý sme si zažili hlavne počas hospodárskej krízy približne koncom roka 2008. Ročný prepočítaný výnos tak dokázal pokryť 68,66 % straty hodnoty portfólia (51,53 %). Celková stratégia nie je príliš náročná na obchodovanie a klasifikujeme ju ako defenzívnu. V rastových obdobiach je potrebné pri prehodení portfólia v priemere zmeniť 42,00 % zloženia akcií v portfóliu. Samotná SVA_2015_FINAL je výkonnejšia a samozrejme mnohonásobne výnosnejšia ako zvolený benchmark Standard & Poor's 500. Tým sme tak dosiahli ďalší z vedľajších cieľov práce.

V procese budovania FOS sme došli k poznatku, že stabilnejšiu a výkonnejšiu stratégiu ovplyvňujú hlavne detailné a citlivejšie nastavenia pravidiel oblastí, ktoré Tortoriello ale taktiež aj Piotroski vo svojich prácach zahrnuli. Podstatou teda nie je budovanie stratégie na základe hrubých respektíve „globálnejších“ fundamentálnych pravidiel ale využívanie detailných aspektov fundamentálnych pravidiel. Na základe takéhoto prístupu by vznikali viacfaktorové FOS. Medzi zaujímavé poznatky nadobudnuté na základe tejto práce je skutočnosť, že pridaním podmienky „or“ k podmienke, ktorá jasne a striktné definuje výber („and“) umožňujeme, obrazne povedané, väčšiu voľnosť pri hodnotení spoločností a stratégia tak môže v závislosti od hlavnej podmienky vybrať aj lepšiu variantu, ktorá vyhovuje samotnej stratégii pri prehodení zloženia portfólia.

Tak ako sa vyvíjajú trhy a ľudské myslenie táto verzia stratégie nie je z dlhodobého hľadiska finálna. Na základe získaných poznatkov a abstrahovaných aspektov v práci pre nás plynie výzva na ďalší výskum a vývoj. Ak chceme postaviť plne funkčnú stratégiu je potrebné riziká likvidity trhu zakomponovať do SVA_2015_FINAL. To je však cieľ budúceho skúmania.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

1. AAIL. Piotroski: High F-score Screen. [online] dostupné na: <<http://www.aail.com/stock-screens/screendata/Piotroski>>
2. GERSTEIN, M. H. 2009. All-Stars Stock Strategy: Joseph Piotroski. [online] dostupné na: <<http://www.portfolio123.com/blog.jsp?postid=126&topic=models>>
3. PIOTROSKI, J. D. 2002. Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers, The University of Chicago. 2002. 39 s. ISBN 5-02/13M/CN/01-232. dostupné na: <<http://www.chicagobooth.edu/~media/FE874EE65F624AAEBD0166B1974FD74D.pdf>>
4. ŠEBO, J. 2012. Fundamentálny screening akcií: Piotroski. [online] dostupné na: <<http://ako-investovat.sk/index.php/akcie/52-strategie/218-fundamentalny-screening-akcii-piotroski>>
5. THORP, A. W., 2015. The Peter Lynch Approach: Investing in „Understandable“ Stocks. [online] dostupné na: <<http://www.aail.com/journal/article/the-peter-lynch-approach-investing-in-understandable-stocks?adv=yes>>
6. TORTORIELLO, R. 2009. Quantitative Strategies for Achieving Alpha. McGRAW-HILL Finance & Investing. 2009. 466 s. ISBN – 978-0-007-154985-1