

PRESELEKCIA AKTÍV A REBALANSOVANIE[#]

ASSET PRESELECTION AND REBALANCING

MARTIN BOĎA

Mgr. Ing. Martin Boďa, PhD., Katedra kvantitatívnych metód a informačných systémov, Ekonomická fakulta Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, tel.: 048-446 66 17, e-mail: martin.boda@umb.sk

MÁRIA KANDEROVÁ

Ing. Mária Kanderová, PhD., Katedra kvantitatívnych metód a informačných systémov, Ekonomická fakulta Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, tel.: 048-446 66 18, e-mail: maria.kanderova@umb.sk

ĽUBOMÍR PINTÉR

Ing. Ľubomír Pintér, PhD., Katedra financií a účtovníctva, Ekonomická fakulta Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, tel.: 048-446 66 35, e-mail: lubomir.pinter@umb.sk

Abstrakt

The essay briefly overviews four stages of investing at capital markets, i.e. asset pre-selection, portfolio optimization, factual asset allocation in consideration of transaction costs, and rebalancing. Whereas an emphasis is put upon the first (asset pre-selection) stage and the last (rebalancing) stage, its aim is to summarize the basic approaches and present basic empirical observations associated with these two stages.

Key words: Asset pre-selection. Equity style. Rebalancing. Buy-and-hold strategy.

1. Úvod

Investičný proces tvorby a riadenia portfólia na kapitálovom trhu je možné rozdeliť do štyroch základných fáz. Prvým krokom je preselekcía aktív do portfólia, to znamená rozhodnutie, ktoré aktíva sú vhodné pre zaradenie do portfólia. Ďalšou fázou je určenie podielov, v akých majú byť vybrané aktíva zastúpené v portfóliu. Existuje niekoľko prístupov pre optimalizáciu portfólia, od aktívnych stratégií až po pasívne stratégie. Pri reálnej konštrukcii portfólia je nutné taktiež zobrať do úvahy nielen ceny aktív, ale aj transakčné náklady spojené so zaujatím investičných pozícií. Nakoniec je potrebné vyhodnotiť, či portfólio konštruované v istom momente spĺňa požadované charakteristiky aj v dlhšom investičnom období, čo si vyžaduje prípadnú revíziu portfólia a jeho rebalansovanie. Tento príspevok mapuje štyri fázy investovania na kapitálovom trhu s dôrazom na prvú fázu (preselekcía aktív) a poslednú fázu (rebalansovanie). Jeho cieľom je sumarizovať základné prístupy a základné empirické poznatky spojené s preselekciou aktív do investičného portfólia a rebalansovaním. Štvorfázovému rozlíšeniu investičného procesu zodpovedá aj štruktúra nasledujúcich súčastí príspevku: preselekcía aktív do portfólia, optimalizácia portfólia a stanovenie veľkosti pozícií vzhľadom na transakčné náklady a rebalansovanie portfólia. Poslednou časťou príspevku sú záverečné poznámky a upozornenia.

2. Preselekcía aktív

Pri tvorbe portfólia investor čelí úlohe, aké aktíva vybrať do portfólia. V súčasnosti je investormi a finančnými manažérmi veľmi populárna preselekcía aktív na základe investičných štýlov. Investičným štýlom sa v investičnej komunite nazýva klasifikácia, resp. zoskupovanie aktív do tried na základe podobných charakteristík. V tejto časti sa prevažne

[#] Príspevok vznikol v rámci riešenia projektovej úlohy VEGA č. 1/0554/16 Alternatívy výberu replikačného portfólia v podmienkach frekventovaného rebalansovania.

odkazuje na akcie, hoci chápanie investičných štýlov je širšie a uvádzané poznatky možno aplikovať na širšie triedy aktív.

V empirických štúdiách existuje veľa ukazovateľov, na základe ktorých sa definuje investičný štýl (equity style). Medzi najzaužívanejšie patria charakteristiky akými sú tržová hodnota, ktorá je vyjadrením dimenzie veľkosti a finančné ukazovatele, na základe ktorých sa akcie delia na hodnotové a rastúce. Investovanie podľa investičného štýlu odráža investičnú stratégiu založenú na klasifikácii akcií do skupín. Hodnotový a rastový štýl investovania sú považované za dva najvýznamnejšie investičné štýly. Stratégie založené na kombinácii štýlov súčasne podľa oboch dimenzií môžu zachytiť interakcie efektov rôznych štýlov, pri ktorých je možné dosiahnuť lepšie výnosy.

Rozhodovanie o výbere aktív do portfólia na základe investičných štýlov je populárne najmä pre svoju jednoduchosť. Inštitucionálni investori často volia konkrétny investičný štýl, ktorý určuje zloženie ich portfólia a generuje jedinečné výnosové charakteristiky v porovnaní s benchmarkom. Takéto investičné výnosy sú zapríčinené rozdielnym správaním sa rôznych tried aktív. Klasifikácia investičných aktív do niektorých z kategórií zjednodušuje investorovi proces rozhodovania preselektcie aktív do portfólia, pretože namiesto toho, aby sa musel zaoberať analyzovaním tisícok individuálnych aktív, môže jednoducho zvoliť aktíva na základe konkrétneho investičného štýlu v závislosti od jeho výnosovo-rizikového profilu. Okrem toho, ak manažéri fondov zostavujú fondy podľa rôznych investičných štýlov za účelom vyhovieť investorom s rôznymi rizikovými preferenciami. Z toho dôvodu sa investičné štýly v súčasnosti považujú za nástroj manažovania fondov a za nástroj hodnotenia výkonnosti fondov. Významnosť preselektcie aktív na základe investičných štýlov potvrdzujú aj mnohé akademické štúdie. Tieto štúdie naznačujú, že práve investičné štýly vysvetľujú správanie sa výnosov portfólia viac ako iné faktory investičného procesu. Hansen (1992) dokázal, že rozdielnosť výnosov z dôvodu použitia rozdielnych investičných štýlov vysvetľuje približne 60 % výkonnosti portfólia v krátkodobom a strednodobom horizonte. Sharpe (1992) zistil, že 90 % výkonnosti akciových fondov je vysvetlených práve zvoleným investičným štýlom fondu a zostávajúcich 10 % prisudzuje špecifickým charakteristikám jednotlivých akcií vo фонде.

Pre klasifikáciu aktív na základe veľkosti sa najčastejšie používa tržová kapitalizácia. Klasifikácia aktív na hodnotové a rastové je založená na posudzovaní hodnôt ukazovateľov price-to-earnings (P/E), price-to-book (P/B) price-to-cash-flow (P/C), price-to-sales (P/S) alebo na základe dividendového výnosu (DY).

Pre hodnotové akcie je typické, že majú nižšiu cenu v porovnaní s jednotlivými fundamentmi, a teda pre hodnotové akcie typické nízke hodnoty ukazovateľov P/E, P/B, P/C a vysokú hodnotu DY. Naopak, rastové akcie majú vysoké hodnoty ukazovateľov P/E, P/B a P/C a nízke hodnoty DY. Hodnotoví investori nakupujú lacné akcie vzhľadom na ich fundamenty. Táto investičná paradigma má dlhú tradíciu – profesionálni investori aj akademici tvrdia, že trh môže byť prekonaný nákupom akcií, ktoré majú nízku cenu vzhľadom k zisku (P/E), vzhľadom k dividendám, historickým cenám, k účtovnej hodnote (P/B) alebo k iným mieram hodnoty. Empirické štúdie z posledných desaťročí potvrdzujú, že na väčšine akciových trhov vo svete, hodnotové stratégie majú tendenciu generovať vyššie výnosy než rastové stratégie. Dominancia hodnotovej stratégie nad rastovou stratégiou je výraznejšia u akcií s nízkou tržovou kapitalizáciou, ale je prítomná aj pri akciách s vysokou tržovou kapitalizáciou. K podobným záverom dospeli aj Daniel a Titman (1997), Lewellen (1999), ktorí potvrdili lepšiu výkonnosť hodnotových akcií s nízkou tržovou kapitalizáciou. Chan et al. (1991) potvrdili, že rozdiel v mesačných výnosoch medzi hodnotovými a rastovými akciami na Japonskom trhu, ktoré boli klasifikované podľa ukazovateľa P/E bol 1,1%. Podľa Fama a Frencha (1992) hodnotové portfólia na americkom akciovom trhu

generovali priemerné mesačné výnosy vo výške 1,83% v porovnaní s rastovými portfóliami s priemerným mesačným výnosom 0,3%. Lakonishok et al. (1994) dokázali, že hodnotové portfólia klasifikované podľa ukazovateľa B/M počas piatich rokov od konštrukcie portfólia dosahovali vyššiu ročnú výkonnosť oproti rastovým portfóliám o 10,5%. K podobným výsledkom dospeli aj v prípade, ak klasifikovali portfólia podľa ukazovateľov P/E a P/C.

Podľa klasickej finančnej teórie sú vo všeobecnosti malé firmy rizikovejšie než veľké spoločnosti. Vo vysvetleniach, prečo akcie s nízkou trhovou kapitalizáciou dosahujú lepší výnos, sa akademici rozchádzajú. Liu (2006) zdôvodňuje, že akcie malých spoločností majú nízkú likviditu, a teda pri investovaní do malých spoločností ako kompenzácie za vyššie riziko sa požadujú vyššie výnosy. Vassalou a Xing (2004) spájajú riziko defaultu spoločnosti s jej veľkosťou. Tvrdia, že malé firmy majú vysoké riziko defaultu a toto riziko je kompenzované vysokými výnosmi.

3. Alokácia prostriedkov aj vzhľadom na transakčné náklady

Pri optimalizácii portfólia v zmysle určenia podielov jednotlivých akcií v portfóliu existuje niekoľko prístupov. V zásade sa dajú rozdeliť do dvoch skupín – na stratégie založené na aktívnom investovaní a na stratégie založené na pasívnom investovaní. Prvá skupina predstavuje prístupy založené na Markowitzovej teórii. Druhá skupina je založená na replikácii vybraného benchmarku (obvykle v podobe tzv. index tracking).

Základný Markowitzov model je kvadratický optimalizačný model, v ktorom sa minimalizuje riziko portfólia pre preddefinovanú úroveň očakávaného výnosu portfólia, alebo maximalizuje očakávaný výnos portfólia pri preddefinovanej úrovni rizika. Riziko portfólia je merané smerodajnou odchýlkou očakávaných výnosov portfólia a zohľadňujú sa korelácie medzi jednotlivými aktívami v portfóliu. Existuje niekoľko modifikácií základného Markowitzovho modelu, ktoré sa odlišujú spôsobom merania rizika. Iný prístup je založený na meraní rizika portfólia na základe priemernej absolútnej odchýlky očakávaných výnosov portfólia (Konno a Yamazaki, 1991) alebo na použití minimálneho výnosu portfólia počas sledovaného obdobia (Young, 1998). Rockafellar a Uryasev (2000) merajú riziko portfólia na základe miery CVaR (conditional value at risk), ktorá podobne ako minimálny výnos portfólia predstavuje tiež asymetrickú mieru rizika. Okrem rôznych prístupov k meraniu rizika optimalizačné modely sú rozšírené o rôzne typy ohraničení ako napríklad ohraničenia na maximálny počet aktív v portfóliu, ohraničenia na maximálnu váhu individuálnych aktív a o ohraničenia so zakomponovaním transakčných nákladov.

V posledných rokoch sa stávajú veľmi populárnymi stratégie pasívneho manažmentu. Podstatou pasívnych stratégií je čo možno najlepšie replikovať výkonnosť zvoleného trhového indexu. Takéto stratégie sa nazývajú index tracking. Problém pasívneho investovania je často formulovaný tak, aby sa dali priamo použiť klasické techniky kvadratického a lineárneho programovania. Cieľom tohto prístupu je stanoviť váhy v portfóliu tak, aby sa minimalizovali odchýlky výnosov výsledného portfólia od výnosov zvoleného benchmarku (obvykle indexu). Veľkosť týchto odchýlok (tracking error) je definovaná rozdielnymi spôsobmi v rôznych štúdiách (napr. Pope and Yadav, 1994; Rudolf et al., 1999; Clarke et al., 1994). Z praktického hľadiska kvadratická účelová funkcia je komplikovaná na interpretáciu. Investori sú v mnohých prípadoch vystavení investičným cieľom, v ktorých lineárne alebo absolútne odchýlky medzi výnosmi portfólia a benchmarku sú vhodnejšie a majú viac intuitívnu interpretáciu.

Problémom pri preselekcii aktív do portfólia je, aký počet aktív má byť v portfóliu. Klasická teória výberu portfólia odporúča diverzifikovať a rozdeliť bohatstvo medzi veľký počet aktív. Vysoký počet aktív na jednej strane diverzifikáciou znižuje celkové riziko portfólia, na druhej strane je však vysoký počet aktív spojený s ďalšími nákladmi, ako sú

transakčné náklady. Empirické štúdie ukazujú, že pri nízkych objemoch investovania transakčné náklady dominujú nad nákladmi rizika (nesystematické riziko) a vedú k optimálnym portfóliám obsahujúcim len veľmi malý počet aktív. Transakčné náklady zahŕňajú jednak explicitné (priame) náklady a implicitné (nepriame) náklady. Priame náklady sú známe pred samotným obchodovaním a zahŕňajú poplatky brokerom, provízie, marže a iné poplatky. Implicitné náklady sú spojené s nákladmi (ne)likvidity odvodené od rozpätia bid-ask. Transakčné náklady je možné zohľadniť zavedením dodatočných podmienok do optimalizácie portfólia, napr. ohraničiť počet aktív a určiť ohraničenie na výšku celkových transakčných nákladov (napr. Mezali a Basley, 2014; Gustaroba a Speranza, 2012).

4. Rebalansovanie

Konkrétna alokácia aktív v portfóliu je určená rizikovo-výnosovým profilom investora. Hoci v momente svojej konštrukcie portfólio zodpovedá požiadavkám investora, v priebehu času pre daného investora už nemusí byť efektívne, keďže v dôsledku zmien trhového prostredia sa rizikovo-výnosové charakteristiky portfólia môžu zmeniť. Aby bolo zabezpečené, že tieto charakteristiky zostávajú konzistentné počas celého investičného obdobia, portfólio musí byť rebalansované.

Rebalansovanie portfólia prináša niekoľko výhod. Po prvé, v porovnaní so stratégiou konštantnej držby (buy and hold), rebalansovanie významne redukuje riziko, na druhej strane ale nezvyšuje (alebo len veľmi málo) priemerné zhodnotenie (Dichtl et al., 2013). Okrem toho rebalansovanie znižuje koncentráciu rizika a riziko nepriaznivých výsledkov (Bouchey et al., 2012).

Každé rebalansovanie portfólia je spojené s existenciou určitého objemu transakčných nákladov, ktoré znižujú čistý výnos z investovania. Tento fakt musí investor brať do úvahy a porovnať výšku nákladov s dodatočnými výnosmi rebalansovaného portfólia. Na základe empirických štúdií Dichtl et. al (2013) rozdelili rebalansovacie stratégie do dvoch skupín: na periodické rebalansovanie a intervalové rebalansovanie. Periodické rebalansovacie stratégie sú charakteristické pravidelnou realokáciou aktív k predeterminovaným cieľovým váham na konci každého obdobia. Pri intervalovom rebalansovaní sa stanovujú okolo cieľových váh tolerančné prahové hodnoty a na konci každého obdobia sa rebalansuje až po ich prekročení. Buď sa rozhodnutie pre intervenciu uplatňuje k striktne k predeterminovaným váham, alebo sa zvolí stratégia širšej tolerancie, pri ktorej sa realokujú váhy k najbližšej hranici preddefinovaného intervalu.

Výber vhodnej rebalančnej stratégie je výsledkom niekoľkých faktorov, akými sú trhové prostredie a charakteristiky konkrétnej triedy aktív ako korelácia, volatilita, očakávaný výnos či odporúčaný investičný horizont. Podľa Perolda a Sharpeho (1988) rebalansovanie najlepšie funguje na volatilných trhoch, ktoré nevykazujú permanentný rast alebo permanentný pokles. Na takýchto trhoch rebalančné stratégie prinášajú vyššie výnosy a redukovávajú riziko. Tocat a Wicas (2007) ďalej zistili, že na trhoch, ktoré sú v trende, rebalansovanie prinieslo nižší výnos v porovnaní s menej často rebalansovanými portfóliami. Na druhej strane ich simulácie indikujú, že na málo volatilných trhoch portfólio, ktoré bolo častejšie rebalansované, malo nižší absolútny výnos v porovnaní s portfóliom, ktoré bolo menej často rebalansované. Rozdiely v riziku medzi rôznymi portfóliami boli relatívne malé, a to z dôvodu, že na trhoch v obdobiach s nízkou volatilitou cenový rast je nasledovaný cenovým poklesom, a teda fluktuácie výnosov portfólia okolo jeho priemerných výnosov sú veľmi mierne. Plaxco a Arnott (2002) analyzovali 11 rozvinutých trhov za obdobie 1968 – 2000 a zistili, že najvyššie výnosy boli dosiahnuté pri štvrťročnom rebalansovaní. Harjoto a Jones (2006) vychádzajúc z údajov za roky 1995 až 2004 zistili, že rebalansované portfólia prekonali nerebalansovaných portfólií. Dayanandan a Lam (2015) na dátach z amerického trhu za

obdobie 1983 – 2012 overovali, či je štatisticky významný rozdiel vo výnosoch portfólií pri použití rôznych rebalančných stratégií v porovnaní s nerebalanovaným portfóliom. Empirickú sondáž robili pre portfólia s rôznymi rizikovými profilmi. Ich štúdia ukazuje, že rozdiel vo výnosoch pri použití rôznych rebalančných stratégií v porovnaní so stratégiou konštantnej držby je len 11 základných bodov a nie je štatisticky významný okrem štvrtročného a polročného rebalansovania.

Záver

Výsledky viacerých autorov ukazujú na to, že nie je možné celkom jednoznačne určiť, aký investičný štýl je najlepší. V každom prípade sa ukazuje, že úspešnosť konkrétneho investičného štýlu súvisí s konkrétnym trendovým vývojom na trhu. Mnohé štúdie dokumentujú (napr. Zhang et al., 2008, Kwang a Lee, 2006), že hodnotový štýl investovania je úspešnejší na klesajúcich trhoch, naopak, rastový investičný štýl dosahuje lepšie výsledky na rastúcich trhoch. Tiež sa ukazuje, že nie je možné odporučiť optimálnu rebalančnú stratégiu a zjavným dôvodom je, že transakčné náklady predstavujú jeden z najvýznamnejších faktorov. Okrem toho rebalančné stratégie fungujú lepšie na trhoch bez trendov (Perold a Sharpe, 1998; Tocat a Wicas, 2007). Tieto zistenia predstavujú námety pre výskumnú činnosť v oblasti pre-selekcie aktív a uplatňovania rebalančných stratégií.

Literatúra

- [1] BOUCHEY, P. et al. 2012. Volatility harvesting: Why does diversifying and rebalancing create portfolio growth? In *Journal of Wealth Management*, zv. 15, 2012, č. 2, s. 26-35.
- [2] CLARKE, R.G., KRASE, S., STATMAN, M. 1994. Tracking errors, regret, and tactical asset allocation. In *Financial Analysis Journal*, zv. 51, 1994, č. 6, s. 78-80.
- [3] DANIEL, K., TITMAN, S. 1997. Evidence on the characteristics of cross sectional variation in stock returns. In *Journal of Finance*, zv. 52, 1997, č. 1, s. 1-33.
- [4] DICHTL, H., DROBETZ, W., WAMBACH M. 2013. Testing rebalancing strategies for stock-bond portfolios: What is the optimal rebalancing strategy? In *Applied Economics*, zv. 48, 2016, č. 9, s. 772-788.
- [5] FAMA, E. F., FRENCH, K. R. 1992. The cross-section of expected stock returns, In *Journal of Finance*, zv. 47, 1992, č. 2, s. 427-465.
- [6] HANSEN, J. 1992. US Equity investment styles. In *Security Analysts Journal*, zv. 30, 1992, č. 11.
- [7] HARJOTO, M. A., JONES, F. J. 2006. Rebalancing strategy for stocks and bonds asset allocation. In *Journal of Wealth Management*, zv. 9, 2006, č. 1, s. 37-44.
- [8] CHAN, L. K. C., HAMAO, Y., LAKONISHOK, J. 1991. Fundamentals and stock returns in Japan. In *Journal of Finance*, zv. 46, 1991, č. 5, s. 1739-1789.
- [9] GUSTAROVA, G., SPERANZA, M. G. 2012. Kernel search: An application to the index tracking problem. In *European Journal of Operational research*, zv. 217, 2012, č. 1, s. 54-68.
- [10] KANDEROVÁ, M., BOĎA, M. 2017. Investment style preference and its effect upon performance of tracking portfolios. In *Acta Universitatis Agriculturae Mendelianae Brunensis*, zv. 65, č. 6, v tlači.

- [11] KONNO H., YAMAZAKI H. 1991. Mean absolute deviation portfolio optimization model and its applications to Tokyo Stock Market. In *Management Science*, zv. 37, 1991, s. 519-531.
- [12] KWANG, S. W., LEE, S. W. 2006. Value investing and the business cycle. In *Journal of Financial Planning*, (január) 2006, čl. 7, s. 1-11.
- [13] LAKONISHOK, J., SHLEIFER, A., VISHNY, R. W. 1994. Contrarian investment, extrapolation, and risk. In *Journal of Finance*, zv. 49, 1994, č. 5, s. 1541-1578.
- [14] LIU, W. 2006. A liquidity-augmented capital asset pricing model. In *Journal of Financial Economics*, zv. 82, 2006, č. 3, s. 631-671.
- [15] LEWELLEN, J. 1999. The time-series relations among expected return, risk and book-to-market. In *Journal of Financial Economics*, zv. 54, 1999, s. 1, s. 5-43.
- [16] MEZALI, H., BEASLEY, J. E. 2014. Index tracking with fixed and variable transaction costs. In *Optimization Letters*, zv. 8, 2014, č. 1, s. 61-80.
- [17] PEROLD, A. F., SHARPE, W. F. 1988. Dynamic strategies for asset allocation. In *Financial Analysts Journal*, zv. 44, 1988, č. 1, s. 16-27.
- [18] PLAXCO, L. M., ARNOTT, R. D. 2002. Rebalancing a global policy benchmark. In *Journal of Portfolio Management*, zv. 28, 2002, č. 2, s. 9-22.
- [19] POPE, P., YADAV, K. 1994. Discovering error in tracking Error. In *Journal of Portfolio Management*, zv. 20, 1994, č. 2, s. 27-32.
- [20] ROCKAFELLAR, R. T., URYASEV, S. 2002. Conditional value at risk for general loss distributions. In *Journal of Banking & Finance*, zv. 26, 2002, č. 7, s. 1443–1471.
- [21] RUDOLF, M., WOLTER, H.-J., ZIMMERMANN, H. 1999. A linear model for tracking error minimization. In *Journal of Banking & Finance*, zv. 23, 1999, č. 1, s. 85-103.
- [22] SHARPE, W. F. 1992. Asset allocation: Management style and performance measurement. In *Journal of Portfolio Management*, zv. 18, 1992, č. 2, s. 7-19.
- [23] TOKAT, Y., WICAS, N. W. 2007. Portfolio rebalancing in theory and practice. In *Journal of Investing*, zv. 16, 2007, č. 2, s. 52-59.
- [24] VASSALOU, M., YUHANG, X. 2004. Default risk in equity returns. In *Journal of Finance*, zv. 59, 2004, č. 2, s. 831–868.
- [25] WILLENBROCK, S. 2011. Diversification return, portfolio rebalancing, and the commodity return puzzle. In *Financial Analysts Journal*, zv. 67, 2011, č. 4, s. 42-49.
- [26] YOUNG, M. R. 1998. A minimax portfolio selection rule with linear programming solution. In *Management Science*, zv. 44, 1998, č. 5, s. 673-638.
- [27] ZHANG, Q. J. et al. 2008. The link between macro-economic factors and style returns. In *Journal of Asset Management*, zv. 10, 2008, č. 5, s. 338-355.