

EKSPERYMENTALNA OCENA EFEKTYWNOŚCI PORTFELA FUNDAMENTALNEGO DLA SPÓŁEK Z INDEKSU WIG20 ZA LATA 2004 – 2016

Michał Staszak
Wydział Zarządzania
Uniwersytet Łódzki
e-mail: michal.staszak@gmail.com

Streszczenie: Przedmiotem badania było porównanie efektywności różnych metod konstrukcji portfeli fundamentalnych na przykładzie polskiego rynku kapitałowego. W tym celu wykorzystano klasyczną teorię portfelową oraz alternatywne podejście bazujące na taksonomicznej mierze atrakcyjności inwestycji (TMAI). Skuteczność obu metod poddano weryfikacji z wykorzystaniem spółek wchodzących w skład indeksu WIG20 w latach 2004 – 2016.

Słowa kluczowe: portfel fundamentalny, analiza portfelowa, TMAI, Markowitz, GPW

WPROWADZENIE

Określenie składu portfela inwestycyjnego, optymalnego pod względem indywidualnych preferencji, jest podstawowym i najważniejszym elementem każdej skutecznej strategii inwestycyjnej. Jest to proces wieloetapowy, wymagający sprecyzowania wielu założeń i wyboru odpowiednich metod proces ten wspomagających. Zarówno w teorii, jak i praktyce rynków finansowych, znaleźć można cały szereg technik pozwalających na wyznaczenie rozwiązania tego problemu. Techniki te nie są jednak zbieżne, tzn. ich zastosowanie prowadzi zazwyczaj do różnych wyników.

Problematyka budowy portfeli inwestycyjnych była szeroko dyskutowana w licznych publikacjach naukowych. Za twórcę analizy portfelowej uważa się H. Markowitza, który zaproponował, aby dla minimalizacji ryzyka portfela o zadanej stopie zwrotu, dobierać do portfela instrumenty finansowe o najwyższej oczekiwanej stopie zwrotu, najniższej korelacji stóp zwrotu oraz najniższym

ryzyku. Ponadto, największe korzyści z punktu widzenia całego portfela można osiągnąć poprzez jego skuteczną dywersyfikację [Markowitz 1952]. Uproszczenie modelu Markowitza zaproponował w 1963 roku Sharpe, który bazował na założeniu, że zachowanie się cen poszczególnych akcji można opisać za pomocą jednego wskaźnika (współczynnik beta) charakteryzującego zachowanie się całego rynku [Sharpe1963]. Rozwinięciem jednowskaźnikowego modelu Sharpe'a jest model wyceny aktywów kapitałowych (Capital Assets Pricing Model - CAPM). Został on opracowany niezależnie przez Sharpe'a, Treynora, Lintnera oraz Mossina i implementuje powiązanie pomiędzy oczekiwaną stopą zwrotu z papierów wartościowych a ryzykiem, przy uwzględnieniu stopy wolnej od ryzyka [Fama, French 2004]. Alternatywne podejście do analizy portfelowej pokazali Łuniewska i Tarczyński [2006], Wskazali oni, że portfel inwestycyjny powinien składać się ze spółek charakteryzujących się dobrymi podstawami fundamentalnymi, które można opisać za pomocą analizy wskaźnikowej. W celu obiektywnej oceny kondycji fundamentalnej spółek Tarczyński [2002] zaproponował syntetyczną miarę TMAI (Taksonomiczna Miara Atrakcyjności Inwestycji), która umożliwiła sprowadzenie wielu kryteriów analizy fundamentalnej do jednej miary możliwej do wykorzystania w procesie budowy portfela.

W badaniu zaimplementowano metodę konstrukcji portfeli inwestycyjnych bazującą na wskaźniku TMAI [Wasilewska, Jasiukiewicz 2000], stanowiącym namiastkę zagregowanej siły fundamentalnej spółek [Tarczyńska-Łuniewska 2013], mierzoną za pomocą wskaźników ROE, ROA, P/E oraz P/BV. Analizę przeprowadzono na przykładzie spółek notowanych na GPW w Warszawie, wchodzących w skład indeksu WIG20 za okres 2004-2016. Efektywność badanych portfeli zweryfikowano poprzez porównanie ich wyników z wynikami portfeli referencyjnych. Jako benchmark przyjęto pasywne portfele replikujące zachowanie indeksu WIG20 oraz portfele skonstruowane w oparciu o klasyczną teorię Markowitza.

Celem pracy jest próba eksperymentalnego sprawdzenia, czy zastosowanie metod konstrukcji portfeli inwestycyjnych opartych na analizie siły fundamentalnej spółek prowadzi do ponadprzeciętnych zysków w długich okresach inwestowania, a generowane wyniki są lepsze niż wyniki osiągnięte z inwestycji w benchmark.

DANE I METODY BADANIA

Na potrzeby tego badania zastosowano metody analizy portfelowej bazującej na wskaźniku TMAI do konstrukcji fundamentalnych portfeli inwestycyjnych. Do budowy portfeli wykorzystano spółki notowane na GPW w Warszawie w latach 2004 – 2016, wchodzące w skład indeksu WIG20. Jest to indeks grupujący 20 największych i najbardziej płynnych, a zarazem o największym pokryciu analitycznym, spółek notowanych na GPW. Pozwalało to przyjąć założenie, że wszelkie wyniki finansowe analizowanych spółek są natychmiast uwzględniane w wycenie, czyniąc je efektywnymi informacyjnie. Skład indeksu na każdy rok

ustalany był na bazie ostatniej rewizji indeksu z roku poprzedniego. Wykorzystano dane fundamentalne i rynkowe dla każdej ze spółek wchodzących do indeksu za cały okres badania z zastrzeżeniem, że w przypadku braku niezbędnych danych, spółka była pomijana w danym roku badania.

Dane finansowe pochodziły z rocznych sprawozdań skonsolidowanych lub jednostkowych (jeśli spółka nie tworzyła grupy kapitałowej) i obejmowały: zysk netto, kapitały własne oraz aktywa ogółem [Pomykalska, Pomykalski 2007]. Wskaźniki wyceny rynkowej wyznaczono korzystając z kapitalizacji rynkowej na koniec każdego z okresów. Z wykorzystaniem zgromadzonych danych przeprowadzono analizę wskaźnikową stosując podstawowe miary sytuacji finansowej przedsiębiorstwa oraz jego wyceny rynkowej: ROE, ROA, P/E i P/BV. Wskaźniki te wykorzystano następnie do skonstruowania miernika TMAI [Tarczyński 2002], na podstawie, którego nadano spółkom rangi odpowiadające ich sile fundamentalnej.

Fundamentalne portfele inwestycyjne budowano na koniec każdego analizowanego roku na podstawie danych z roku poprzedniego. W tym celu, w każdym z analizowanych okresów, wybierano pięć spółek o najwyższej wartości TMAI i nadawano im równe wagi udziału w portfelu. W symulacyjnym badaniu efektywności portfeli na rzeczywistych danych rynkowych przyjęto zasadę, że na koniec każdego okresu, akcje wchodzące w skład danego portfela są sprzedawane i całość uzyskanych środków jest inwestowana w nowy portfel spółek, wyznaczony na kolejny okres badania. W analizie tej nie uwzględniono podatków, kosztów transakcyjnych oraz niepodzielności akcji.

Dla oceny przydatności portfeli fundamentalnych wykorzystano portfele benchmarkowe bazujące na teorii Markowitza. Podejście to różni się zasadniczo od metody opartej na wskaźniku TMAI, gdyż wykorzystuje wyłącznie parametry charakteryzujących stopy zwrotu z inwestycji, a nie *explicite* fundamenty spółek. Jednakże jako jedna z podstawowych technik konstrukcji portfeli, została wybrana jako punkt odniesienia do porównania efektywności analizowanych portfeli. Zbadano trzy różne rodzaje portfeli inwestycyjnych zbudowanych wg klasycznej teorii portfelowej Markowitza [1952]:

- portfel o minimalnym ryzyku (bez ograniczeń dotyczących krótkiej sprzedaży),
- portfel o minimalnym ryzyku (z restrykcjami dotyczącymi krótkiej sprzedaży),
- portfel rynkowy (o maksymalnym stosunku zysku do ryzyka).

Każdy z portfeli budowano na koniec danego roku na podstawie dziennych stóp zwrotu za rok poprzedni. Przyjęto, że oczekiwana dzienna stopa zwrotu równa jest średniej dziennych stóp zwrotu z poprzedniego okresu, a oczekiwana korelacja równa jest historycznej korelacji dziennych stóp zwrotu z roku poprzedniego. Do wyznaczenia wag portfela rynkowego założono, że stopa wolna od ryzyka równa jest średniej rocznej rentowności obligacji 10-cio letnich Skarbu Państwa.

Badanie zakończono porównaniem efektywności analizowanych portfeli fundamentalnych z benchmarkami. W tym celu stopy zwrotu generowane z portfeli

TMAI porównywano ze stopą zwrotu z indeksu WIG20 oraz z portfeli Markowitza w ten sposób, że dla portfela wyznaczonego na bazie TMAI na koniec roku 2014 generowano stopę zwrotu za rok 2015 i porównano z wynikiem osiągniętym w tym roku przez benchmarki, dla portfela fundamentalnego skomponowanego na danych za rok 2015 porównano stopę zwrotu wygenerowaną za rok 2016 ze stopami z benchmarków itd. Otrzymane wyniki roczne i skumulowane poddano dyskusji w aspekcie przydatności i korzyści płynących z zastosowanych metod konstrukcji i zarządzania portfelami inwestycyjnymi.

WYNIKI

Portfel fundamentalny, zbudowany ze spółek z najwyższą wartością wskaźnika TMAI, osiągnął w ciągu analizowanych 13 lat łączną stopę zwrotu w wysokości 143,6%, podczas gdy WIG20 wypracował w tym samym okresie stopę zwrotu na poziomie 23,3%. W latach 2004-2016, portfel fundamentalny okazał się gorszy od indeksu WIG20 tylko czterokrotnie: w 2005, 2007, 2008 oraz w 2015 roku, przy czym największa ujemna różnica wyniosła 13,4 pkt proc. W pozostałych okresach portfel osiągał wyższe stopy zwrotu od indeksu, a największą różnicę odnotował w roku 2009 – 69,6%. Łączna różnica stóp zwrotu w okresie badania wyniosła 120,2 pkt proc. na korzyść portfela fundamentalnego.

Portfele zbudowane na bazie teorii Markowitza wygenerowały skumulowaną stopę zwrotu wyższą niż indeks WIG20 na przestrzeni analizowanych 13 lat. Najlepiej zachował się portfel z restrykcjami dotyczącymi krótkiej sprzedaży. Wygenerował skumulowaną stopę zwrotu na poziomie 70,8%. Zbliżony wynik osiągnął portfel bez restrykcji – w tym przypadku stopa zwrotu wyniosła 70,0%. Najgorzej w tym zestawieniu zachował się portfel rynkowy, którego łączna skumulowana stopa zwrotu wyniosła 59,9%.

Analizując jednookresowe (tabela 1) stopy zwrotu, warto zwrócić uwagę na fakt, że oba portfele o minimalnym ryzyku zachowały się lepiej od benchmarku w roku 2008, kiedy na rynkach panował kryzys finansowy, a WIG20 zanotował spadek o 48,2%. Najgorszą roczną stopę zwrotu w porównaniu do WIG20 zanotował w roku 2009 portfel rynkowy – przy wzroście indeksu o ponad 33%, wartość portfela spadła o 9,7%, skutkując ujemną różnicą stóp zwrotu w wysokości 43,2 pkt proc. Jednocześnie portfel rynkowy osiągnął najlepszy jednoroczny wynik w stosunku do WIG20 w roku 2006 - wygenerowana stopa zwrotu była wyższa od indeksu o 40,2%. Taka rozpiętość wyników może być tłumaczona dużą koncentracją portfela – był to portfel zdecydowanie najmniej zdywersyfikowany w porównaniu z portfelami o minimalnym ryzyku. Biorąc pod uwagę liczbę lat, kiedy dane portfele były lepsze lub gorsze od indeksu WIG20, nie można wskazać jednoznacznie portfela charakteryzującego się największą stabilnością i konsekwencją wyników.

Tabela 1. Jednookresowe i skumulowane stopy zwrotu z portfeli w latach 2004-2016

Stopy zwrotu	Portfel TMAI	Portfel o minimalnym ryzyku (bez restrykcji)	Portfel o minimalnym ryzyku (z restrykcjami)	Portfel rynkowy	WIG20
2004	32,5%	9,8%	9,9%	-12,2%	24,1%
2005	34,1%	4,3%	11,4%	66,1%	35,4%
2006	37,8%	51,3%	47,3%	63,9%	23,7%
2007	3,3%	23,8%	20,8%	24,2%	5,2%
2008	-61,6%	-37,6%	-43,2%	-53,6%	-48,2%
2009	103,1%	30,2%	31,9%	-9,7%	33,5%
2010	20,0%	4,3%	6,4%	54,9%	14,9%
2011	-5,1%	10,6%	6,4%	-27,5%	-21,9%
2012	23,1%	6,7%	11,6%	7,6%	20,4%
2013	-6,2%	4,5%	1,8%	-7,6%	-7,0%
2014	7,0%	1,4%	-2,7%	0,8%	-3,5%
2015	-23,0%	-23,8%	-16,7%	3,0%	-19,7%
2016	14,1%	-1,8%	0,4%	10,9%	4,8%
Łącznie	143,6%	70,0%	70,8%	59,9%	23,3%

Źródło: opracowanie własne

Porównując skumulowane stopy zwrotu wszystkich analizowanych portfeli, należy zauważyć, że każdy z nich na przestrzeni 13 lat osiągnął wyniki lepsze niż indeks WIG20, a najbardziej dochodowa okazała się strategia inwestycyjna oparta na wskaźniku TMAI. Inwestowanie w 5 najlepszych spółek według rankingu siły fundamentalnej pozwoliło uzyskać wyniki wyższe od benchmarków. Nie pozwala to jednak na stwierdzenie, że inwestycja w portfele Markowitza jest gorszą strategią inwestycyjną niż inwestycja w portfel TMAI, gdyż w powyższych analizach jedyną porównywaną miarą była stopa zwrotu opisująca dochodowość portfeli, a pominięty został aspekt ryzyka, którego minimalizacja stoi u podstaw klasycznej teorii portfelowej.

Powyższe wyniki potwierdzają słuszność przyjętych założeń i skuteczność zastosowanej metody, mimo ograniczonego (do zaledwie 4-ch) katalogu wykorzystanych wskaźników fundamentalnych. Uprawniony wydaje się zatem wniosek, że inwestowanie w spółki o najlepszej kondycji finansowej i najkorzystniejszej wycenie rynkowej jest rozwiązaniem z punktu widzenia inwestora lepszym, niż pasywne inwestowanie we wszystkie spółki z indeksu. Wymaga to poświęcenia dużej ilości czasu na analizę spółek oraz budowę i zarządzanie portfelem, ale osiągnięte wyniki jednoznacznie pokazują wymierne korzyści takiego podejścia do inwestowania.

WNIOSKI

Prezentowane w niniejszym badaniu metody konstrukcji portfeli inwestycyjnych okazały się przydatnymi narzędziami w procesie inwestowania kapitału na GPW. Zarówno portfele oparte na wskaźniku siły fundamentalnej, jak i portfele zbudowane na bazie teorii Markowitza wygenerowały stopy zwrotu wyższe niż indeks WIG20, co potwierdza ich skuteczność w praktycznym zastosowaniu.

W konsekwencji uprawnione wydaje się twierdzenia, że zastosowanie na polskim rynku kapitałowym metod konstrukcji portfeli fundamentalnych, prowadzi do ponadprzeciętnych zysków w długich okresach inwestowania. Wyniki te są lepsze niż wyniki osiągnięte z inwestycji w benchmark. Przeprowadzone badanie obejmowało 13 lat o krańcowo zmiennych i turbulentnych warunkach koniunktury na rynkach finansowych, ze światowym kryzysem finansowym włącznie. Był to również okres silnej globalizacji i rozwoju rynków kapitałowych. Wyniki badania dowodzą, że prezentowane metody budowy portfeli są aktualne bez względu na panujące trendy czy otoczenie rynkowe i dokonujące się w nim zmiany. W długim horyzoncie czasowym inwestowanie oparte o analizę portfelową wydaje się więc być kluczowym czynnikiem determinującym sukces każdego inwestora giełdowego.

BIBLIOGRAFIA

- Chorkowy B., Drymluch M. (2008) Wielowymiarowa analiza porównawcza banków notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. [w:] Kopycińska D. Konkurencyjność podmiotów rynkowych. Wydawnictwo Katedry Mikroekonomii Uniwersytetu Szczecińskiego, 54-64.
- Fama E. F., French K. R. (2004) The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 25-46.
- Łuniewska M., Tarczyński W. (2006) Metody wielowymiarowej analizy porównawczej na rynku kapitałowym. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Markowitz H. (1952) Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 1(7), 77-91.
- Sharpe W. F. (1963) A Simplified Model for Portfolio Analysis. *Management Science*, 9(2), 277-293.
- Tarczyński W. (2002) Fundamentalny portfel papierów wartościowych. PWE, Warszawa.
- Tarczyński W. (2017) Fundamentalny portfel papierów wartościowych jako alternatywa dla modelu Markowitza. [w:] Ubezpieczenia i finanse. Rozwój i Perspektywy. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 187-198.
- Tarczyńska-Łuniewska M. (2013), Metodologia oceny siły fundamentalnej spółek (giełdowych i pozagiełdowych). ZAPOL, Szczecin.
- Pomykańska B., Pomykański P. (2007) Analiza finansowa przedsiębiorstwa. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Wasilewska H., Jasiukiewicz M. (2000) Taksonomiczna miara atrakcyjności inwestycji w akcje na przykładzie wybranych spółek giełdowych. Bank i Kredyt, 6, 78-87.

**EXPERIMENTAL ASSESSMENT OF FUNDAMENTAL
PORTFOLIO'S EFFECTIVENESS BASED ON STOCKS INCLUDED
IN WIG20 INDEX IN THE PERIOD 2004-2016**

Abstract: The aim of this paper is a comparison of effectiveness of different methods related to construction of fundamental portfolios in the case of polish capital market. The study describes classical portfolio theory and alternative approach based on the Taksonomiczna Miara Atrakcyjności Inwestycji (TMAI) measure. The effectiveness of all methods is verified using the companies included in the WIG20 index in the period 2004 - 2016.

Keywords: fundamental portfolio, portfolio analysis, TMAI, Markowitz, WSE