

Tomasz Węgrzyn

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

CZY ANALIZA SPRAWNOŚCI ZARZĄDZANIA JEST WYSTARCZAJĄCA W KONTEKŚCIE DOBORU DO PORTFELA SPÓŁEK SPOZA SEKTORA FINANSOWEGO? ANALIZA W LATACH 2001-2011

Wprowadzenie

W teorii portfelowej wskazuje się, że najlepsze portfele leżą na granicy efektywnej. Jeżeli w portfelu inwestora jednocześnie znajduje się instrument wolny od ryzyka oraz portfel ryzykowny, to najbardziej efektywnym portfelem ryzykownym jest portfel rynkowy. Zajęcie pozycji w portfelu rynkowym nie jest proste, stąd część inwestorów poszukuje narzędzi, które pozwalają ograniczyć liczbę spółek w konstruowanym portfelu. Jednym z takich narzędzi jest model TMAI¹, który wykorzystując metodę Hellwiga², pozwala na ocenę atrakcyjności spółek oraz na ich liniowe uporządkowanie. Efektywne stosowanie modelu wymaga wyboru wskaźników finansowych, pozwolą na ocenę analizowanych przedsiębiorstw.

Tarczyński i Łuniewska w ocenie przedsiębiorstw stosują wskaźniki opisujące cztery podstawowe obszary działalności przedsiębiorstwa, tj. rentowność, płynność, sprawność zarządzania, zadłużenie³. Węgrzyn zaproponował rozszerzenie analizy o dynamikę wskaźników finansowych mierzoną poprzez wzglę-

¹ W. Tarczyński: *Taksonomiczna miara atrakcyjności inwestycji w papiery wartościowe*. „Przełęcz Statystyczny” 1994, nr 3; Idem: *Fundamentalny portfel papierów wartościowych*. PWE, Warszawa 2002, s. 101.

² Z. Hellwig: *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju i strukturę wykwalifikowanych kadr*. „Przełęcz Statystyczny” 1968, nr 4.

³ W. Tarczyński, M. Łuniewska: *Dywersyfikacja ryzyka a fundamentalny portfel papierów wartościowych*. Prace Naukowe. AE, Wrocław 2003, nr 991.

ne tempo przyrostu⁴. Badania prowadzone przez Tarczyńskiego i Łuniewską⁵ oraz przez Węgrzyna⁶ jednoznacznie wskazują na możliwość stosowania syntetycznego miernika rozwoju do oceny spółek w kontekście ich doboru do portfela. Węgrzyn wskazuje, że w przypadku konstrukcji portfeli kwantylowych na podstawie nominalnych wartości wskaźników finansowych najlepsze rezultaty w długim okresie daje inwestycja w portfel drugi⁷. Należy zauważyć, że etap doboru spółek do portfela dotyczy inwestorów, którzy nie zamierzają zajmować pozycji w portfelu rynkowym. Ponadto, sam dobór spółek do portfela jest etapem wstępnym, a kolejnym jest optymalizacja jego składu, która może zostać przeprowadzona z wykorzystaniem klasycznego podejścia Markowitza⁸ czy modeli uwzględniających skośność rozkładu stóp zwrotu⁹.

Należy zauważyć, iż zastosowanie narzędzia statystycznego, którym jest model TMAI, implikuje konieczność posiadania dla wszystkich ocenianych spółek zestawu informacji o tych samych wskaźnikach finansowych. Ponieważ kondycja finansowa spółek z sektora finansowego jest zwykle oceniana przy użyciu innych wskaźników finansowych niż spółek z pozostałych sektorów, dlatego postanowiono przeprowadzić badania tylko dla spółek, które nie należą do sektora finansowego.

W przypadku, gdy przedsiębiorstwa oceniane są na podstawie sprawozdań finansowych w kontekście doboru spółek do portfela, pojawia się pytanie, czy konieczna jest pełna analiza kondycji finansowej przedsiębiorstwa czy też wystarczająca jest ocena przeprowadzona na podstawie wskaźników sprawności zarządzania. W celu weryfikacji tej hipotezy spółki oceniane są na podstawie dwóch

⁴ T. Węgrzyn: *TMAI – porównanie dwóch metod wyznaczania tempa przyrostu dla ujemnych wartości wskaźników finansowych*. Zeszyty Naukowe. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2007, nr 462.

⁵ M. Łuniewska: *Porównanie parametrów portfeli zbudowanych przy wykorzystaniu wybranych metod WAP z portfelem rynkowym*. Prace Naukowe. AE, Wrocław 2003, nr 991; Eadem: *Wykorzystanie metod ilościowych do tworzenia portfela papierów wartościowych*. Rozprawy i Studia. Tom 484. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2003; W. Tarczyński, M. Łuniewska: *Dywersyfikacja ryzyka na polskim rynku kapitałowym*. Placet, Warszawa 2004.

⁶ T. Węgrzyn: *TMAI – porównanie...*, op. cit.; Idem: *TMAI – wpływ grupowania wskaźników finansowych na uzyskiwane stopy zwrotu z budowanego portfela papierów wartościowych*. W: *Uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości: determinanty i narzędzia zdobywania przewagi konkurencyjnej*. Red. H.G. Adamkiewicz-Drwiłło. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007; T. Węgrzyn: *Stock Selection Based on Financial Ratios on the Warsaw Stock Exchange. Analysis between 2001 and 2010*. W: *European Financial Systems 2013. Proceedings of the 10th International Scientific Conference*. Masaryk University, Brno 2013, s. 356-361.

⁷ T. Węgrzyn: *Stock Selection...*, op. cit.

⁸ H. Markowitz: *Portfolio Selection*. „The Journal of Finance” 1952, No. 7(1), s. 77-91.

⁹ E. Młynarczyk, T. Węgrzyn: *Applying the Skewness Model on Polish Stock Market*. W: *Zastosowanie metod ilościowych w zarządzaniu ryzykiem w działalności inwestycyjnej*. Red. A.S. Barczak, P. Tworek. UE, Katowice 2013, s. 25-40.

grup wskaźników finansowych. Pierwsza grupa obejmuje wskaźniki finansowe opisujące każdy z czterech podstawowych obszarów działalności przedsiębiorstwa, druga grupa obejmuje wskaźniki opisujące sprawność zarządzania. Na podstawie każdej grupy wskaźników wyznaczany jest syntetyczny miernik rozwoju pozwalający na uporządkowanie spółek. Następnie, ze względu na pozycję w rankingu, spółki przyporządkowywane są do jednego z pięciu portfeli kwantylowych, których struktura nie jest optymalizowana (np. z wykorzystaniem modelu Markowitza czy modelu uwzględniającego skośność rozkładu stóp zwrotu).

Celem artykułu jest analiza wyników inwestycyjnych uzyskiwanych przez portfele kwantylowe konstruowane na podstawie dwóch grup zmiennych opisujących spółki: wskaźników finansowych opisujących każdy z czterech podstawowych obszarów działalności przedsiębiorstwa oraz wskaźników opisujących sprawność zarządzania. Porównanie wyników uzyskanych z portfeli ma pozwolić na ocenę możliwości ograniczenia prowadzonej analizy przedsiębiorstw do analizy sprawności zarządzania.

Do oceny zbudowanych proporcjonalnych portfeli zostaną wykorzystane: stopa zwrotu, odchylenie standardowe stopy zwrotu oraz wskaźnik Sharpe'a¹⁰. Dodatkowo zbudowane portfele zostaną ocenione na tle dobrze zdywersyfikowanego portfela proporcjonalnego zawierającego wszystkie analizowane w danym roku spółki.

1. Syntetyczny miernik rozwoju

Syntetyczny miernik rozwoju jest jedną z metod liniowego porządkowania obiektów ze względu na wybrany zestaw zmiennych¹¹. W przypadku analizowania spółek, wartość syntetycznego miernika rozwoju wskazuje na siłę finansową spółki (na tle pozostałych spółek)¹². Syntetyczny miernik rozwoju jest wyznaczany w następujący sposób¹³

$$TMAI_i = 1 - \frac{d_i}{d_0} \quad (1)$$

gdzie:

d_i – odległość euklidesowa pomiędzy i -tą spółką a obiektem wzorcowym dana wzorem

¹⁰ W.F. Sharpe: *Mutual Fund Performance*. „Journal of Business” 1966, Vol. 39, No. 1, s. 119.

¹¹ Z. Hellwig: Op. cit.

¹² W. Tarczyński, M. Łuniewska: *Dywersyfikacja ryzyka a fundamentalny portfel...*, op. cit.

¹³ Ibid.

$$d_i = \sqrt{\sum_{j=1}^m \frac{1}{m} \cdot (z_{ij} - z_{0j})^2} \quad (2)$$

z_{ij} – wartość j-tej zmiennej dla i-tej spółki (po standaryzacji)

z_{0j} – wartość j-tej zmiennej dla obiektu wzorcowego

$$z_{0j} = \max_{j=1}^m (z_{ij}) \quad (3)$$

d_0 – norma zapewniająca, że wartość TMAI należy do przedziału $\langle 0; 1 \rangle$

$$d_0 = \max(d_{0j}) \quad (4)$$

Analiza równania (2) pozwala zauważyć, że każdemu wskaźnikowi finansowemu nadawana jest taka sama waga w wyznaczaniu syntetycznego miernika rozwoju.

Zmienne (wskaźniki finansowe) są dzielone na stymulanty i destymulanty. Stymulanty to te wskaźniki finansowe, których wzrost wartości jest oceniany pozytywnie. Destymulanty to te wskaźniki finansowe, których wzrost wartości jest oceniany negatywnie.

2. Wybrane wskaźniki finansowe w ocenie spółek niefinansowych

Na podstawie pracy Ritchiego¹⁴ do konstrukcji syntetycznego miernika rozwoju (wskaźnika TMAI) postanowiono wykorzystać następujące wskaźniki finansowe:

1) wskaźniki rentowności:

- rentowność kapitału własnego ROE¹⁵,
- rentowność aktywów ROA¹⁶,
- rentowność sprzedaży ROS¹⁷,
- marża zysku brutto ze sprzedaży MZBS¹⁸,
- marża zysku operacyjnego MZOP¹⁹,
- marża zysku brutto MZB²⁰,

¹⁴ J.C. Ritchie: *Analiza fundamentalna*. WIG-Press, Warszawa 1997.

¹⁵ *Analiza ekonomiczna w przedsiębiorstwie*. Red. M. Jerzemska. PWE, Warszawa 2006, s. 293.

¹⁶ Ibid., s. 292.

¹⁷ Ibid., s. 287.

¹⁸ Ibid., s. 289.

¹⁹ MZOP wyznaczano analogicznie do MZBS, z tym, że we wskaźniku zysk ze sprzedaży zastąpiono zyskiem operacyjnym.

²⁰ E.A. Helfert: *Techniki analizy finansowej*. PWE, Warszawa 2003, s. 149.

2) wskaźniki płynności:

- wskaźnik płynności bieżącej WPB²¹,
- wskaźnik płynności szybkiej WPS²²,
- wskaźnik podwyższonej płynności WPP²³,
- wskaźnik rentowność gotówkowa sprzedaży RGS²⁴,
- wskaźnik rentowność gotówkowa zysku netto RGZ²⁵,

3) wskaźniki sprawności zarządzania:

- wskaźnik rotacji aktywów w dniach RA²⁶,
- wskaźnik rotacji należności w dniach RNAL²⁷,
- wskaźnik rotacji zapasów w dniach RZAP²⁸,
- cykl operacyjny w dniach COP²⁹,
- wskaźnik rotacji zobowiązań w dniach RZOB³⁰,
- wskaźnik rotacji majątku obrotowego w dniach RMO³¹,
- cykl konwersji gotówki CKG³²,

4) wskaźniki zadłużenia:

- wskaźnik zadłużenia ogólnego SZO³³,
- wskaźnik pokrycia majątku kapitałem własnym WPM³⁴,
- wskaźnik obsługi zadłużenia WOZ³⁵,
- wskaźnik pokrycia zobowiązań WPZ³⁶.

3. Przyjęte założenia i procedura badawcza

Spółki oceniano na podstawie wskaźników finansowych wyznaczonych na podstawie sprawozdań finansowych dostępnych w momencie doboru spółek do

²¹ *Analiza...*, op. cit., s. 137; E.A. Helfert: Op. cit., s. 178.

²² *Analiza...*, op. cit., s. 138; E.A. Helfert: Op. cit., s. 179.

²³ *Analiza...*, op. cit., s. 138.

²⁴ T. Waśniewski, W. Skoczylas: *Analiza przepływów środków pieniężnych – pomocą w zarządzaniu finansami przedsiębiorstwa*. „Rachunkowość” 1996, nr 6.

²⁵ T. Waśniewski, W. Skoczylas: *Analiza przepływów...*, op. cit.

²⁶ E.A. Helfert: Op. cit., s. 157; J.C. Ritchie: Op. cit., s. 215.

²⁷ *Analiza...*, op. cit., s. 231.

²⁸ *Ibid.*, s. 226.

²⁹ Cykl operacyjny definiowany jako suma wskaźników RZAP i RNAL, pokazuje ile dni upływa od momentu zakupu zapasów do płatności faktury za sprzedane towary i usługi,

³⁰ *Ibid.*, s. 235.

³¹ *Ibid.*

³² *Ibid.*

³³ *Ibid.*, s. 157.

³⁴ Wskaźnik wyznaczany jako iloraz kapitału własnego do aktywów trwałych.

³⁵ *Analiza...*, op. cit., s. 161.

³⁶ Wskaźnik wyznaczany jako iloraz zobowiązań do zysku operacyjnego powiększonego o amortyzację.

portfeli. W związku z tym przyjęto założenie, iż kondycja finansowa przedsiębiorstwa zdiagnozowana na podstawie dostępnych sprawozdań finansowych implikuje stopę zwrotu uzyskaną z inwestycji w akcje tych spółek w kolejnym roku.

Badaniem objęto spółki notowane na GPW w okresie od 04.2001 do 04.2012, które w końcu marca danego roku uwzględnione były w jednym z następujących indeksów: WIG20, mWIG40 (midWIG), sWIG80 (WIRR). Spośród tych spółek z badania wyłączono:

- firmy z sektorów banki, ubezpieczenia, finanse-inne³⁷,
- firmy, dla których w danym roku nie posiadano sprawozdań finansowych³⁸ za dwa poprzednie lata,
- firmy, które w jednym ze sprawozdań finansowych (na podstawie których wyznaczano wartości wskaźników finansowych) wykazały ujemne kapitały własne lub zerowe przychody ze sprzedaży.

Tabela 1

Liczba spółek zakwalifikowana do badań w kolejnych latach

Rok	Liczba spółek
2001	96
2002	95
2003	97
2004	102
2005	108
2006	105
2007	106
2008	113
2009	117
2010	118
2011	116

W rezultacie w kolejnych latach do badań zakwalifikowano od 95 spółek w 2002 r. do 118 spółek w 2010 r. Liczbę spółek spełniających przyjęte kryteria w kolejnych latach przedstawiono w tabeli 1.

Dla każdej ze spółek zakwalifikowanej do badania w danym roku wyznaczono wartości wskaźników. Na ich podstawie dla każdej spółki wyznaczono

³⁷ Spółki należące do tych sektorów są oceniane na podstawie odmiennych wskaźników finansowych. W rezultacie na gruncie wybranych w pracy wskaźników finansowych nie można ich porównywać z przedsiębiorstwami należącymi do pozostałych sektorów.

³⁸ Sprawozdania finansowe wykorzystane w badaniach pochodziły z następujących baz danych: zeszyty 1(39)/2003, 3(45)/2004, wersja 18.30 maj 2010, wydanych przez Notorię Serwis.

dwa syntetyczne mierniki rozwoju. Jeden na podstawie wskaźników finansowych opisujący każdy z czterech obszarów działalności przedsiębiorstwa, a drugi na podstawie wskaźników opisujących sprawność zarządzania. W rezultacie spółki zostały uporządkowane w dwóch rankingach TMAI oraz TMAI_S.

Na podstawie pozycji spółki w danym rankingu kwalifikowano ją do jednego z pięciu portfeli kwantylowych, w następujący sposób:

- do pierwszego portfela trafia 20% spółek, które znalazły się najwyżej w rankingu,
- do drugiego, trzeciego i czwartego portfela trafia po 20% spółek, znajdujących się na kolejnych pozycjach (które nie znalazły się w portfelu o wyższym numerze),
- do piątego portfela trafiają pozostałe spółki z rankingu.

W rezultacie w każdym kolejnym roku powstawało pięć równolicznych portfeli dla każdego z rankingów. Struktury portfeli nie optymalizowano – budowano portfele proporcjonalne. W każdą ze spółek inwestowano 10 000 zł, liczbę nabywanych akcji zaokrąglano do liczby całkowitej w dół. Liczba akcji poszczególnych spółek była stała w okresie inwestycji. Każdy z portfeli nabywano na ostatniej sesji przypadającej w pierwszym tygodniu kwietnia danego roku i sprzedawano na ostatniej sesji przypadającej w pierwszym tygodniu kwietnia kolejnego roku.

Ponieważ w badaniach nie uwzględniano firm z sektora finanse, dlatego rolę portfela odniesienia nie mógł pełnić indeks WIG. W rezultacie postanowiono zbudować portfel odniesienia, którym był dobrze zdywersyfikowany portfel proporcjonalny zawierający spółki wchodzące w skład wszystkich pięciu portfeli kwantylowych.

W celu oceny poszczególnych portfeli, dla każdego z nich zostały wyznaczone:

- średnie tygodniowe logarytmiczne stopy zwrotu,
- odchylenie standardowe tygodniowych logarytmicznych stóp zwrotu,
- zrealizowana stopa zwrotu,
- wskaźnik Sharpe'a.

Wyznaczenie wskaźnika Sharpe'a wymaga znajomości wolnej od ryzyka stopy procentowej dla każdego z okresów. Jej wartość przyjęto na poziomie stopy WIBOR 12M z dnia konstrukcji kolejnych portfeli. W pracy przyjęto założenie, że portfel, do którego wybierane są spółki jest całkowitym portfelem inwestora. W związku z tym do oceny efektywności takiego portfela powinno się stosować wskaźnik Sharpe'a, który uwzględnia całkowite ryzyko portfela. Wykorzystanie innych wskaźników np. wskaźnika Treynora (w którym za miarę ryzyka stosuje się parametr beta) jest właściwe tylko, gdy analizowany portfel stanowi jeden z subportfeli konstruowanych przez inwestora³⁹.

³⁹ Z. Bodie, A. Kane, A.J. Marcus: *Investments*. McGrawHill, 2009, s. 826-831.

4. Wyniki badań

W tabeli 2 zamieszczono zrealizowane stopy zwrotu dla portfeli budowlanych na podstawie poszczególnych rankingów w latach 2001-2011. Porównanie stóp zwrotu uzyskanych z poszczególnych portfeli ze stopą zwrotu z portfela odniesienia wskazuje, że w przypadku rankingu TMAI portfelem, który najczęściej dawał stopę zwrotu wyższą niż stopa zwrotu z portfela odniesienia był portfel 2, który siedmiokrotnie przyniósł wyższą stopę zwrotu niż portfel odniesienia. Natomiast w przypadku rankingu TMAI_S portfel 4 ośmiokrotnie przyniósł wyższą stopę zwrotu niż portfel odniesienia. Pozostałe portfele pozwoliły uzyskać wyższą stopę zwrotu niż portfel odniesienia od dwóch do pięciu razy w ciągu jedenastu lat. Bezpośrednie porównanie stóp zwrotu uzyskanych z portfela 2 w rankingu TMAI oraz portfela 4 w rankingu TMAI_S pozwala zauważyć, że portfel 2 w rankingu TMAI pięciokrotnie przyniósł wyższą stopę zwrotu niż portfel 4 w rankingu TMAI_S, odwrotna sytuacja miała miejsce sześciokrotnie.

Tabela 2

Zrealizowane stopy zwrotu z budowanych portfeli

Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Portfel odniesienia	-13%	-6%	187%	16%	143%	82%	-28%	-55%	61%	7%	-23%	
TMAI	Portfel 1	-48%	-37%	278%	25%	123%	106%	-46%	-57%	42%	28%	-34%
	Portfel 2	-26%	-2%	193%	8%	343%	95%	-11%	-57%	83%	8%	-27%
	Portfel 3	-6%	-7%	148%	26%	88%	65%	-26%	-54%	68%	-7%	-30%
	Portfel 4	11%	7%	207%	8%	67%	81%	-29%	-54%	52%	3%	-16%
	Portfel 5	5%	11%	113%	12%	101%	64%	-29%	-51%	59%	4%	-11%
TMAI_S	Portfel 1	-27%	3%	147%	-1%	89%	102%	-44%	-59%	62%	17%	-37%
	Portfel 2	-15%	-13%	150%	35%	352%	59%	-35%	-59%	45%	-3%	-23%
	Portfel 3	4%	-3%	179%	8%	60%	115%	-29%	-57%	59%	13%	-18%
	Portfel 4	-12%	-2%	290%	18%	37%	82%	-11%	-50%	67%	2%	-14%
	Portfel 5	-13%	-12%	165%	18%	185%	55%	-23%	-48%	70%	5%	-25%

Pogrubioną czcionką zaznaczono zrealizowane stopy zwrotu, które w danym roku były wyższe niż stopa zwrotu z portfela odniesienia.

Analiza średnich geometrycznych stóp zwrotu ($\hat{S}rGeo$) ze zbudowanych portfeli (zamieszczonych w tabeli 3) wskazuje, że portfelami, które mają $\hat{S}rGeo$ wyższą niż portfel odniesienia są: portfel 2 w rankingu TMAI oraz portfel 4 i portfel 5 w rankingu TMAI_S. Najwyższą $\hat{S}rGeo$ ma portfel 2 dla rankingu TMAI, tj. o 8 p.p. powyżej $\hat{S}rGeo$ dla portfela odniesienia. Portfel 4 i portfel 5 w rankingu

TMAI_S mają ŚrGeo o co najmniej 6 p.p. niższe niż portfel 2 w rankingu TMAI. Wyższa ŚrGeo dla portfela 2 w rankingu TMAI_nom niż ŚrGeo dla portfela 3 w rankingu TMAI_delta ma związek dużą różnicą w stopie zwrotu uzyskanej przez oba portfele w 2005 r.

Tabela 3

Skumulowana stopa zwrotu i średnia geometryczna stopa zwrotu z budowanych portfeli

	Portfel odniesienia	TMAI					TMAI_S				
		Portfel 1	Portfel 2	Portfel 3	Portfel 4	Portfel 5	Portfel 1	Portfel 2	Portfel 3	Portfel 4	Portfel 5
Skumulowana stopa zwrotu	419%	101%	994%	213%	410%	363%	92%	417%	364%	536%	467%
Średnia geometryczna stopa zwrotu	16,2%	6,6%	24,3%	10,9%	16,0%	15,0%	6,1%	16,1%	15,0%	18,3%	17,1%

Pogrubioną czcionką zaznaczono wartości wyższe niż dla portfela odniesienia.

Tabela 4

Ryzyko budowanych portfeli oraz średni poziom ryzyka

Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Średnie ryzyko	
Portfel odniesienia	13%	10%	22%	16%	23%	24%	27%	30%	17%	13%	21%	19,7%	
TMAI	Portfel 1	20%	19%	31%	25%	32%	33%	36%	34%	27%	19%	24%	27,2%
	Portfel 2	17%	17%	28%	21%	54%	28%	28%	30%	18%	16%	24%	25,7%
	Portfel 3	15%	12%	23%	18%	16%	22%	31%	31%	18%	15%	21%	20,2%
	Portfel 4	15%	12%	26%	18%	17%	28%	23%	29%	16%	12%	19%	19,6%
	Portfel 5	15%	15%	22%	14%	22%	26%	26%	33%	18%	11%	22%	20,4%
TMAI_S	Portfel 1	17%	15%	21%	16%	15%	37%	33%	34%	23%	18%	28%	23,4%
	Portfel 2	15%	14%	23%	23%	53%	22%	31%	34%	22%	13%	22%	24,7%
	Portfel 3	13%	13%	29%	18%	16%	29%	29%	31%	15%	15%	24%	20,9%
	Portfel 4	16%	15%	30%	19%	17%	25%	25%	32%	18%	16%	19%	21,1%
	Portfel 5	19%	17%	29%	21%	27%	27%	25%	29%	19%	13%	18%	22,2%

Pogrubioną czcionką zaznaczono ryzyko, które w danym roku było niższe niż ryzyko portfela odniesienia.

W tabeli 4 zamieszczono wartości ryzyka (mierzonego odchyleniem standardowym w skali roku) dla poszczególnych portfeli oraz średni poziom ryzyka w okresie 2001-2011. Analiza wyników wskazuje, że:

- jedynym portfelem o niższym średnim poziomie ryzyka niż portfel odniesienia jest portfel 4 w rankingu TMAI, różnica wynosi 0,1 p.p., jednocześnie jest to portfel, który najczęściej ma niższe ryzyko niż portfel odniesienia,
- w każdym roku wyższym poziomem ryzyka niż portfel odniesienia charakteryzuje się portfel 1 w rankingu TMAI.

Tabela 5

Wskaźniki Sharpe'a budowanych portfeli

Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Portfel odniesienia	-2,14	-1,49	4,54	0,55	3,53	2,33	-1,40	-2,85	2,48	0,17	-1,47	
TMAI	Portfel 1	-4,06	-3,01	4,06	0,66	2,28	2,08	-1,81	-2,69	1,14	1,07	-1,86
	Portfel 2	-2,62	-0,67	3,58	0,09	2,59	2,20	-0,58	-3,07	3,10	0,21	-1,50
	Portfel 3	-1,45	-1,41	3,69	0,96	3,56	2,08	-1,14	-2,68	2,61	-0,79	-1,82
	Portfel 4	-0,34	-0,23	4,05	0,12	2,72	1,96	-1,68	-2,89	2,31	-0,14	-1,10
	Portfel 5	-0,71	0,04	3,19	0,35	2,91	1,78	-1,48	-2,32	2,33	-0,06	-0,74
TMAI S	Portfel 1	-2,68	-0,48	3,98	-0,45	3,68	1,80	-1,93	-2,78	1,93	0,63	-1,75
	Portfel 2	-2,15	-1,61	3,78	1,04	2,69	1,94	-1,51	-2,82	1,50	-0,58	-1,42
	Portfel 3	-0,90	-1,02	3,35	0,13	2,50	2,54	-1,36	-2,95	2,80	0,52	-1,03
	Portfel 4	-1,71	-0,80	4,29	0,54	1,47	2,19	-0,62	-2,42	2,68	-0,15	-1,03
	Portfel 5	-1,50	-1,32	3,19	0,51	3,67	1,49	-1,21	-2,47	2,61	0,08	-1,76

Pogrubioną czcionką zaznaczono wskaźnik Sharpe'a, który w danym roku był wyższy niż wskaźnik Sharpe'a dla portfela odniesienia.

W tabeli 5 zamieszczono wskaźniki Sharpe'a dla zbudowanych portfeli. Analiza wyników wskazuje, że:

- portfel odniesienia w sześciu na jedenaście analizowanych lat ma dodatnią wartość wskaźnika Sharpe'a, co oznacza, że tylko w tych latach przyniósł średnią stopę zwrotu wyższą niż stopa wolna od ryzyka,
- zbudowane portfele od 5 do 6 razy mają dodatnią wartość wskaźnika Sharpe'a,
- portfel 2 w rankingu TMAI dwukrotnie ma wyższą dodatnią wartość wskaźnika Sharpe'a niż portfel odniesienia; jednocześnie portfel odniesienia czterokrotnie ma wyższą dodatnią wartość wskaźnika Sharpe'a,
- portfel 4 w rankingu TMAI (o najniższym średnim ryzyku) ani razu nie ma wyższej dodatniej wartości wskaźnika Sharpe'a niż portfel odniesienia; odwrotna sytuacja ma miejsce sześciokrotnie,

- portfel 4 w rankingu TMAI_S (najczęściej mający wyższą stopę zwrotu niż portfel odniesienia) jednokrotnie ma wyższą dodatnią wartość wskaźnika Sharpe'a niż portfel odniesienia; odwrotna sytuacja ma miejsce pięciokrotnie,
- portfel 2 w rankingu TMAI czterokrotnie ma wyższą dodatnią wartość wskaźnika Sharpe'a niż portfel 4 w rankingu TMAI_S; odwrotna sytuacja ma miejsce dwukrotnie.

Podsumowanie

Celem pracy była próba odpowiedzi na pytanie, czy ograniczenie analizowanych wskaźników finansowych do wskaźników sprawności zarządzania w procesie doboru spółek do portfela pozwala wskazać portfel kwantylowy, który będzie dawał lepszy wynik niż portfel kwantylowy zbudowany na podstawie wskaźników finansowych opisujących każdy z obszarów działalności przedsiębiorstwa. Odpowiedź na tak postawione pytanie jest ważna dla inwestorów, którzy ze względu na posiadany kapitał nie mogą zająć pozycji w portfelu rynkowym, stąd poszukują metody ograniczenia liczby spółek w portfelu, a więc metody ich doboru do konstruowanego portfela.

W tym celu zbudowano dwa rankingi: jeden na podstawie wskaźników opisujących każdy z czterech wyróżnionych obszarów działalności przedsiębiorstwa (TMAI), drugi na podstawie wskaźników sprawności zarządzania (TMAI_S). Spośród zbudowanych portfeli najwyższą średnią geometryczną stopę zwrotu przyniósł portfel 2 w rankingu TMAI (o ok. 8 p.p. powyżej średniej geometrycznej stopy zwrotu dla portfela odniesienia). W rankingu TMAI_S najwyższą średnią geometryczną stopę zwrotu przyniósł portfel 4 (o ok. 2 pkt. % powyżej średniej geometrycznej stopy zwrotu dla portfela odniesienia).

Analiza stóp zwrotu uzyskanych przez te dwa portfele w poszczególnych latach nie pozwala na wskazanie lepszego portfela – portfel 2 w rankingu TMAI jest pięciokrotnie lepszy od portfela 4 w rankingu TMAI_S, odwrotna sytuacja ma miejsce sześciokrotnie. Natomiast analiza średniego poziomu ryzyka pozwala zauważyć, że portfel 4 w rankingu TMAI_S charakteryzuje się niższym średnim ryzykiem niż portfel 2 w rankingu TMAI. Analiza ryzyka w poszczególnych latach wskazuje, że portfel 4 w rankingu TMAI_S w 9 na 11 lat miał niższe ryzyko niż portfel 2 w rankingu TMAI. Analiza wskaźników Sharpe'a pozwala stwierdzić, że portfel 2 w rankingu TMAI jest lepszy od portfela 4 w rankingu TMAI_S.

W rezultacie przeprowadzonych badań można postawić hipotezę, że ograniczenie analizowanych wskaźników finansowych do wskaźników sprawności

zarządzania nie pozwala na wskazanie portfela kwantylowego, który systematycznie daje wyższe stopy zwrotu przy niższym poziomie ryzyka niż portfel 2 w rankingu TMAI. Oznacza to, że w kontekście doboru spółek do portfela należy analizować spółki nie tylko w aspekcie sprawności zarządzania, ale również płynności, zadłużenia oraz rentowności.

Bibliografia

- Analiza ekonomiczna w przedsiębiorstwie*. Red. M. Jerzemowska. PWE, Warszawa 2006.
- Bodie Z., Kane A., Marcus A.J.: *Investments*. McGrawHill, 2009.
- Helfert E.A.: *Techniki analizy finansowej*. PWE, Warszawa 2003.
- Hellwig Z.: *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju i strukturę wykwalifikowanych kadr*. „Przegląd Statystyczny” 1968, nr 4.
- Łuniewska M.: *Porównanie parametrów portfeli zbudowanych przy wykorzystaniu wybranych metod WAP z portfelem rynkowym*. Prace Naukowe. AE, Wrocław 2003, nr 991.
- Łuniewska M.: *Wykorzystanie metod ilościowych do tworzenia portfela papierów wartościowych*. Rozprawy i Studia. Tom 484. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2003.
- Markowitz H.: *Portfolio Selection*. „The Journal of Finance” 1952, No. 7(1).
- Młynarczyk E., Węgrzyn T.: *Applying the Skewness Model on Polish Stock Market*. W: *Zastosowanie metod ilościowych w zarządzaniu ryzykiem w działalności inwestycyjnej*. Red. A.S. Barczak, P. Tworek. UE, Katowice 2013.
- Ritchie J.C.: *Analiza fundamentalna*. WIG-Press, Warszawa 1997.
- Sharpe W.F.: *Mutual Fund Performance*. „Journal of Business” 1966, Vol. 39, No. 1.
- Tarczyński W.: *Taksonomiczna miara atrakcyjności inwestycji w papiery wartościowe*. „Przegląd Statystyczny” 1994, nr 3.
- Tarczyński W.: *Fundamentalny portfel papierów wartościowych*. PWE, Warszawa 2002.
- Tarczyński W., Łuniewska M.: *Dywersyfikacja ryzyka a fundamentalny portfel papierów wartościowych*. Prace Naukowe. AE, Wrocław 2003, nr 991.
- Tarczyński W., Łuniewska M.: *Dywersyfikacja ryzyka na polskim rynku kapitałowym*. Placet, Warszawa 2004.
- Waśniewski T., Skoczylas W.: *Analiza przepływów środków pieniężnych – pomocą w zarządzaniu finansami przedsiębiorstwa*. „Rachunkowość” 1996, nr 6.
- Węgrzyn T.: *TMAI – porównanie dwóch metod wyznaczania tempa przyrostu dla ujemnych wartości wskaźników finansowych*. Zeszyty Naukowe. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2007, nr 462.
- Węgrzyn T.: *TMAI – wpływ grupowania wskaźników finansowych na uzyskiwane stopy zwrotu z budowanego portfela papierów wartościowych*. W: *Uwarunkowania rozwoju*

przedsiębiorczości: determinanty i narzędzia zdobywania przewagi konkurencyjnej.
Red. H.G. Adamkiewicz-Drwiłło. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

Węgrzyn T.: *Stock Selection Based on Financial Ratios on the Warsaw Stock Exchange. Analysis between 2001 and 2010.* W: *European Financial Systems 2013. Proceedings of the 10th International Scientific Conference.* Masaryk University, Brno 2013.

**IS ASSET TURNOVER RATIO ANALYSIS SUFFICIENT
IN THE CONTEXT OF THE STOCK SELECTION
WHICH ARE OUTSIDE FINANCIAL SECTOR?
ANALYSIS BETWEEN 2001 AND 2011**

Summary

The purpose of the article is to check if restriction of analysed financial ratios to asset turnover ratios in the context of the stock selection, leads to find quantile portfolio that is better than any quantile portfolio constructed with financial ratios that describe each area of company activity. Companies are chosen to portfolios due to their position in the ranking that is constructed on the base of the chosen financial ratios.

There are two rankings: the first one TMAI is built with all financial ratios, the second one TMAI_S is built with asset turnover ratios. Companies analysed in the study were quoted on the WSE between 2001 and 2011. The rankings and portfolios are constructed separately for each year. As a result, it can be stated that the portfolio 2 of the TMAI ranking as well as the portfolio 4 of the TMAI_S ranking systematically gave higher rate of return than the benchmark portfolio. Among that two portfolios, the portfolio 2 of the TMAI ranking gives higher geometric average return. When risk is analysed then it can be noticed that the portfolio 4 of the TMAI_S ranking has lower risk than the portfolio 2 of the TMAI ranking.