

*ANDRZEJ KARPIO*

*DOROTA ŻEBROWSKA-SUCHODOLSKA*

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

**PORÓWNANIE EFEKTYWNOŚCI INWESTYCYJNEJ FIO  
Z WYKORZYSTANIEM INFORMATION RATIO  
I WSKAŹNIKA SORTINO<sup>1</sup>**

**MIARY EFEKTYWNOŚCI I RYZYKA OTWARTYCH FUNDUSZY  
INWESTYCYJNYCH**

**Streszczenie**

Praca wykorzystuje dwie miary efektywności, a mianowicie Information Ratio oraz wskaźnik Sortino, aby dokonać analizy funkcjonowania otwartych funduszy inwestycyjnych. Autorzy biorą pod uwagę okres hossy (2003–2007) i bessy (2007–2011). Uwagę koncentrują na funduszach akcyjnych i zrównoważonych. Uzyskane wyniki pozwalają wskazać kilka funduszy, które można uznać za liderów na rynku kapitałowym. Ich pozycje w tworzonym rankingu zostały potwierdzone przez dwie miary efektywności, jednak otrzymane wyniki dla całego rynku nie wydają się optymistyczne.

**Słowa kluczowe:** miary efektywności, miary ryzyka, otwarte fundusze inwestycyjne

**Wprowadzenie**

Ocena efektywności zarządzania portfelami funduszy inwestycyjnych jest dokonywana wieloma metodami. Niektóre z nich uwzględniają jedynie stopę zwrotu, inne ryzyko, ale najbardziej miarodajne wydają się wskaźniki, które łączą

---

<sup>1</sup> Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2010–2012 jako projekt badawczy N N111 277638

w sobie obie te charakterystyki. Jest to zrozumiałe chociażby z tego powodu, że fundusze same deklarują poziom ryzyka towarzyszącego ich inwestycjom, dzielą się bowiem na fundusze akcyjne, zrównoważone, stabilnego wzrostu, obligacji, rynku pieniężnego itd. Niejednokrotnie deklarują lokowanie kapitałów w spółki wzrostowe, fundamentalne, rynków rozwiniętych, rynków wschodzących itd. Takie deklaracje również wiążą się z ryzykiem inwestycyjnym. Duża liczba różnych wskaźników efektywności zmusza autorów do znacznego ograniczenia zainteresowań i dlatego niniejsza praca będzie dotyczyła porównania efektywności inwestycyjnej dokonywanej za pomocą wskaźników będących uogólnieniem czy modyfikacją, wskaźnika Sharpe'a. Ich cechą charakterystyczną jest równoczesne uwzględnienie stóp zwrotu oraz ryzyka. Poza tym są to wielkości względne, dlatego umożliwiają porównanie między sobą funduszy z różnych klas ryzyka. W niniejszej pracy autorzy ograniczają się do funduszy akcyjnych i zrównoważonych funkcjonujących w latach 2003–2011 na rynku polskim. Zastosowanie dwóch różnych miar efektywności pozwoli wyodrębnić ewentualnych liderów rynku i najgorsze fundusze. Należy zwrócić uwagę, że przyjęty okres badań obejmuje zarówno hossę, jak i bessę panującą na rynku akcji. Dlatego ewentualna dobra pozycja funduszu w tworzonych rankingach bardzo dobrze świadczyłaby o umiejętnościach zarządzających. Trzeba bowiem pamiętać, że większość klientów funduszy nie śledzi na bieżąco koniunktury rynkowej i nie jest w stanie aktywnie zarządzać swoimi oszczędnościami poprzez zmianę funduszy w zależności od sytuacji panującej na rynku. Dlatego efektywnie zarządzane fundusze klasyfikowane z zastosowaniem różnych wskaźników mogą być traktowane jako doskonała inwestycja długoterminowa.

## **1. Przegląd wybranych wskaźników efektywności**

Najprostszym i najczęściej używanym wskaźnikiem do oceny funduszu pod względem osiąganego przez niego wyniku jest stopa zwrotu, logarytmiczna lub liczona „tradycyjnie”. Niestety, taka miara jest powszechnie wykorzystywana nie tylko w ocenach dokonywanych w prasie finansowej, lecz także przez same fundusze. Rankingi tworzone jedynie na podstawie stopy zwrotu dają mylny obraz rynku funduszy, ponieważ może wystąpić sytuacja, kiedy badany fundusz w danym okresie zajmuje wysokie miejsce w rankingu, podczas gdy w wielu innych okresach zajmuje pozycje bardzo niskie. Dopiero częste występowanie

funduszu na wysokich miejscach w rankingu, przy różnych długościach okresu badań, może świadczyć o dobrej jakości zarządzania danym funduszem. Trzeba bowiem pamiętać, że inwestycja w jednostki uczestnictwa powinna być długoterminowa. Ponadto stopa zwrotu ignoruje ryzyko, bardzo istotne na rynku finansowym, a przecież dodatkowo deklarowane przez zarządzających.

Najczęściej wykorzystywaną miarą ryzyka jest odchylenie standardowe. Jednak w niniejszej pracy korzystać będziemy z bardziej miarodajnej, naszym zdaniem, miary ryzyka, w której stopa zwrotu porównywana jest z odpowiednim benchmarkiem. Jest nią *Tracking Error* opisany wzorem<sup>2</sup>:

$$TR_x = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T \left( R_{x,t} - R_{b,t} - (\overline{R_x} - \overline{R_b}) \right)^2} \quad (1)$$

gdzie:

- $\overline{R_x}$  jest średnią stopą zwrotu z portfela funduszu  $x$ ,
- $\overline{R_b}$  jest średnią stopą zwrotu z wybranego benchmarku,
- $R_{x,t}$  jest stopą zwrotu z portfela funduszu  $x$  w podokresie  $t$ ,
- $R_{b,t}$  jest stopą zwrotu z benchmarku w podokresie  $t$ .

Biorąc pod uwagę jednocześnie stopę zwrotu i ryzyko, fundusze można analizować za pomocą wskaźnika *Information Ratio*, zaproponowanego przez Sharpe'a w 1994 roku [Sharpe 1994], a będącego uogólnieniem „klasycznego” wskaźnika Sharpe'a (*Sharpe Ratio*). Różnica pomiędzy nimi polega na tym, że *Sharpe Ratio* wykorzystuje stopę wolną od ryzyka, podczas gdy *Information Ratio* – benchmark ustalony przez inwestora lub fundusz [Schmid 2010]. Dzięki temu pozwala ocenić relację stopy zwrotu osiąganą przez fundusz do ryzyka powiązanego z benchmarkiem. Im wyższa wartość tego wskaźnika, tym większy zysk przypada na jednostkę ryzyka mierzonego przez *Tracking Error* [Bielak 2008]. *Information Ratio* obliczany jest ze wzoru:

$$IR_x = \frac{\overline{R_x} - \overline{R_b}}{TR_x} \quad (2)$$

w którym symbole są takie same jak we wzorze (1).

Na początku lat dziewięćdziesiątych XX wieku Sortino i Van der Meer [1991] starali się wyeliminować pewne braki we wskaźniku Sharpe'a, proponując

<sup>2</sup> [www.analizaportfelowa.pl/Education/InformationRatio.aspx](http://www.analizaportfelowa.pl/Education/InformationRatio.aspx)

inną miarę, obecnie nazywaną wskaźnikiem Sortino. W literaturze można znaleźć wiele jego wersji, w niniejszej pracy przyjmujemy następującą definicję [Domański 2011]:

$$S = \frac{\overline{R_x} - m}{\theta(m)} \quad (3)$$

gdzie:

$m$  jest tzw. progiem rentowności, czyli minimalną, akceptowaną stopą zwrotu,  
 $\theta(m)$  jest ryzykiem funduszu zadany wzorem:

$$\theta(m) = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T [(R_t - m)^-]^2} \quad (4)$$

gdzie:  $(R_t - r)^- = R_t - m$  gdy  $R_t - m \leq 0$  oraz  $(R_t - m)^- = 0$  gdy  $R_t - m > 0$ .

Tak zdefiniowana miara ryzyka  $\theta(m)$  nawiązuje do potocznego jego rozumienia przez inwestorów jako straty z inwestycji.

## 2. Wyniki badań

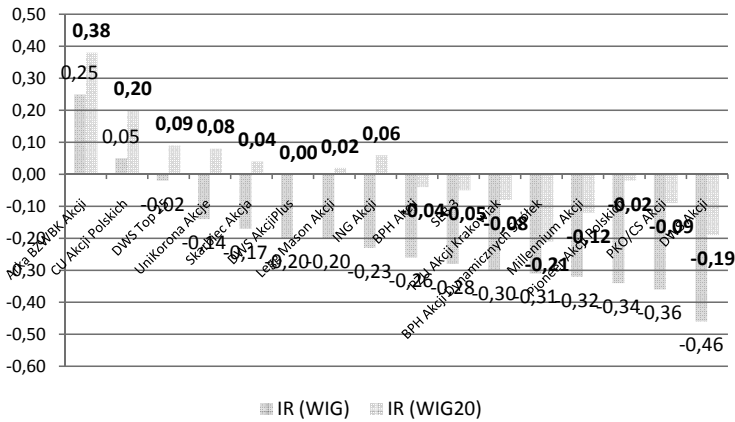
Badania funduszy inwestycyjnych zostały przeprowadzone dla dwóch okresów: I okres: od 31 stycznia 2003 do 31 stycznia 2007 roku (okres pokrywany się z hossą na polskiej giełdzie); II okres: od 1 lutego 2007 do 31 sierpnia 2011 roku (okres bessy giełdowej). Przyjętym kryterium doboru funduszy było ich funkcjonowanie w całym okresie badań. Pod uwagę brano miesięczne stopy zwrotu z jednostek uczestnictwa 16 funduszy akcyjnych oraz 12 funduszy zrównoważonych. Były to następujące fundusze akcyjne: Arka BZWBK Akcji, BPH Akcji, BPH Akcji Dynamiczny Spółek, CU Akcji Polskich, DWS Akcji, DWS Akcji Plus, DWS Top 25, ING Akcji, Legg Mason Akcji, Millennium Akcji, Pioneer Akcji Polskich, PKO/CS Akcji, PZU Akcji Krakowiak, SEB 3, Skarbiec Akcja, UniKorona Akcje.

Fundusze zrównoważone to: Arka BZWBK Zrównoważony, BPH Aktywnego Zarządzania, DWS Zrównoważony, ING Zrównoważony, KBC Aktywny, Legg Mason Zrównoważony, Millennium Zrównoważony, Pioneer Zrównowa-

żony, PKO/CS Zrównoważony, SEB 1, Skarbiec Waga, UniKorona Zrównoważony. Ponadto do badań włączono indeksy WIG20 oraz WIG, traktując je jako benchmarki dla wskaźnika *Information Ratio*. Jako próg rentowności we wskaźniku *Sortino* przyjęto  $m = 0$ . Drugi okres badań jest okresem bessy, w którym większość funduszy osiągała ujemne stopy zwrotu. Zatem przyjęcie za minimalną stopę zwrotu wartości równej zero jest potraktowanie jej jako „dużego osiągnięcia” w okresie bessy. Z uwagi na to, że badania dotyczą dwóch okresów, przyjęto dla nich identyczną wartość progową, pomimo że w okresie hossy powinna ona być większa od zera. Dodatkowo należy zaznaczyć, że benchmarkami dla funduszy akcyjnych i zrównoważonych będą indeksy WIG20 i WIG, co może budzić pewien niepokój w przypadku funduszy zrównoważonych. W przypadku modeli jednowskaźnikowych czynnik rynkowy powinien odzwierciedlać skład portfela, ale w niniejszej pracy nie są one wykorzystywane, a indeksy rynkowe służą jedynie celom porównawczym. Fundusze zrównoważone inwestują w akcje około 70% aktywów, więc stosunkowo niewielką część portfela stanowią instrumenty mniej od nich ryzykowne. Zatem dobry wynik inwestycyjny funduszu zrównoważonego będzie miał miejsce wówczas, gdy będzie w stanie pokonać rynek akcji, być może w mniejszym stopniu niż fundusz akcyjny. Dlatego autorzy dla obu rodzajów funduszy zdecydowali się na te same benchmarki, tym bardziej że w Polsce brakuje powszechnie dostępnego indeksu obligacji czy innych papierów dłużnych, stąd trudność w uwzględnieniu tych instrumentów w portfelu wzorcowym.

Wyniki uzyskane dla okresu hossy z wykorzystaniem *Information Ratio* z WIG i WIG20 jako benchmarkami przedstawiono na rysunkach 1 i 2. Natomiast dwa kolejne wykresy (rysunek 3 i 4) pokazują współczynnik *Sortino*, również obliczany dla lat 2003–2007. Należy zwrócić uwagę, że dobrze w tym okresie wypadają fundusze Towarzystwa Arka.

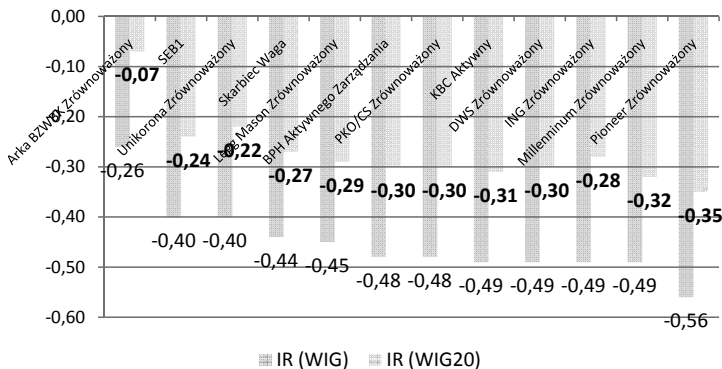
W przypadku *Information Ratio* zajmują pierwsze pozycje, natomiast wskaźnik *Sortino* klasyfikuje je na drugiej pozycji, ale konsekwentnie. W drugim przypadku pierwsze pozycje należą do funduszy z innych towarzystw. Ponieważ ograniczają się do dwóch podmiotów, na negatywne wyróżnienie zasługują fundusze z grupy Millenium oraz Pioneer, najczęściej pojawiają się one w końcówce klasyfikacji.



Rysunek 1. *Information Ratio* dla funduszy akcyjnych w okresie hossy

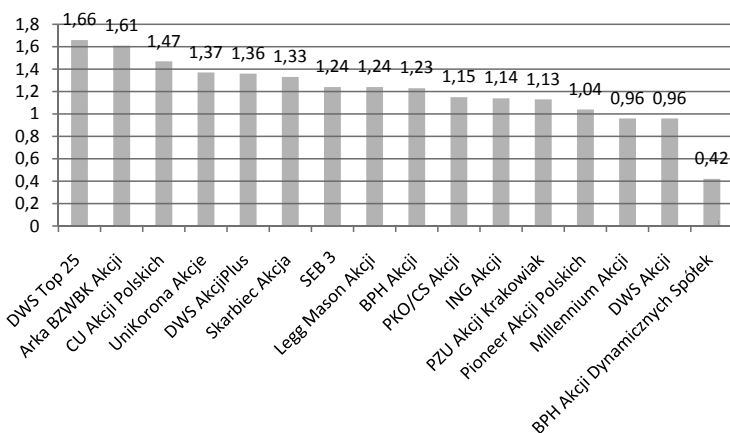
Źródło: opracowanie własne.

Analizując otrzymane wartości wskaźnika *Information Ratio* w I okresie, należy stwierdzić, że nie są zbyt korzystne. Jedynie połowa funduszy akcyjnych osiągnęła wartości dodatnie, biorąc pod uwagę WIG20 jako benchmark. W przypadku indeksu WIG wynik ten był jeszcze gorszy, a wartości współczynnika *IR* dla funduszy zrównoważonych wszystkie były ujemne.



Rysunek 2. *Information Ratio* dla funduszy zrównoważonych w okresie hossy

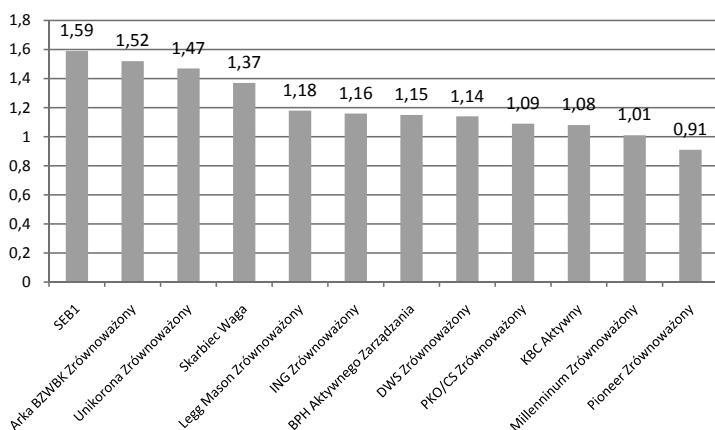
Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 3. Współczynnik *Sortino* dla funduszy akcyjnych w okresie hossy

Źródło: opracowanie własne.

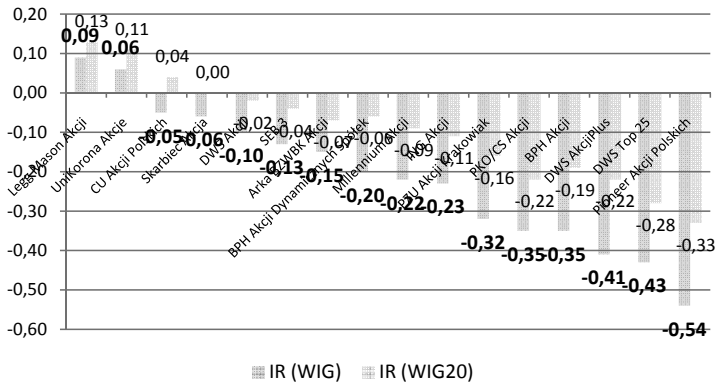
W przypadku funduszy akcyjnych klasyfikowanych wskaźnikiem Sortino najwyższą pozycję w I okresie osiągnął fundusz DWS Top 25, który również wypadł przy klasyfikacji wskaźnikiem *Information Ratio*. W przypadku funduszy zrównoważonych: SEB 1, Arka BZWBK Zrównoważony oraz UniKorona Zrównoważony, zmieniały się jedynie miejscami, pozostając na wysokich pozycjach w rankingu uwzględniających oba wskaźniki.



Rysunek 4. Współczynnik *Sortino* dla funduszy zrównoważonych w okresie hossy

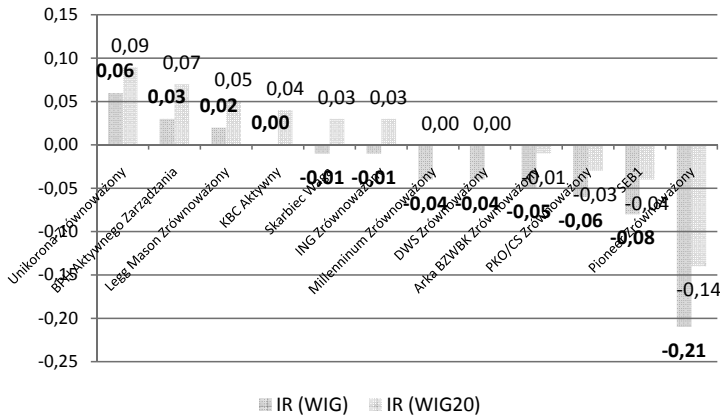
Źródło: opracowanie własne.

Kolejne wykresy (rysunki 5, 6, 7 i 8) dotyczą okresu bessy z lat 2007–2011. Na pozytywne wyróżnienie zasługują fundusze Legg Mason i UniKorona, natomiast na negatywne – zdecydowanie Pioneer. Liderzy okresu hossy, fundusze Arka, tym razem pojawiają się w połowie rankingu.



Rysunek 5. *Information Ratio* dla funduszy akcyjnych w okresie bessy

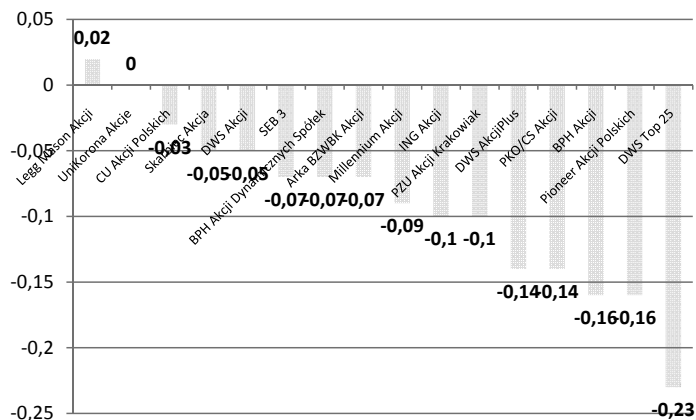
Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 6. *Information Ratio* dla funduszy zrównoważonych w okresie bessy

Źródło: opracowanie własne.

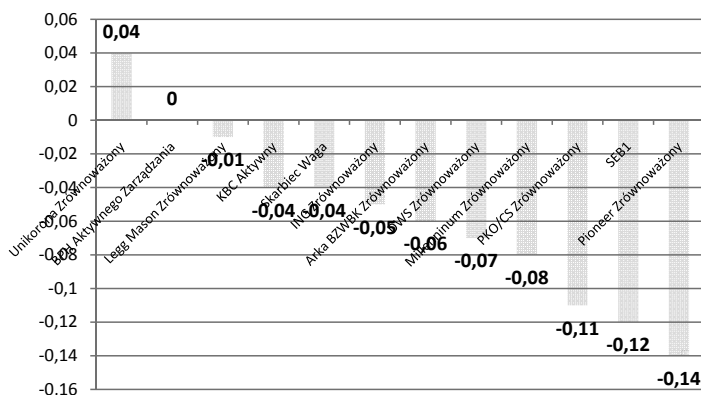




Rysunek 7. Współczynnik *Sortino* dla funduszy akcyjnych w okresie bessy

Źródło: opracowanie własne.

Zupełnie dobrze wypadają fundusze akcyjne CU Akcji Polskich i UniKorona, które znalazły się na wysokich pozycjach z punktu widzenia wskaźnika *Information Ratio* i *Sortino* zarówno w okresie w okresie hossy, jak i bessy. Natomiast fundusz DWS Top 25, który w okresie I osiągnął najwyższą pozycję, w okresie II znalazł się na miejscu ostatnim (*Sortino*) i przedostatnim (*Information Ratio*). W takim przypadku trudno jest polecać klientom fundusz, który dobrze sobie radzi w okresie hossy, gdy stosunkowo łatwo jest osiągać dobre wyniki inwestycyjne, i równocześnie radzi sobie najgorzej, gdy panuje bessa.



Rysunek 8. Współczynnik *Sortino* dla funduszy zrównoważonych w II okresie badań

Źródło: opracowanie własne.

Warto w tym miejscu zauważyć, że oba okresy różnej koniunktury rynkowej pozwalają traktować niektóre fundusze jako liderów i maruderów. Zatem można polecać je klientom, chociaż ciągle wyniki inwestycyjne nie są zbyt zadawalające, dobre pozycje rankingowe nie gwarantują bowiem godziwych zysków. Często jest tak, że fundusze przynoszą straty i wówczas dobra pozycja nie przekłada się na zysk inwestora. Wynika stąd, że wskaźniki efektywności klasyfikują fundusze, ale trzeba je powiązać ze stopą zwrotu. Zatem sama stopa zwrotu nie jest dobrym kryterium wyboru funduszu przez inwestora, podobnie nie jest nim opieranie się jedynie na wskaźnikach efektywności.

### **Zakończenie**

Podsumowując, należy stwierdzić, że otrzymane wyniki nie są tymi, które mogą zadowolić klientów funduszy, ponieważ wynika z nich, że większość menedżerów funduszy nieumiejętnie zarządza powierzonymi im pieniędzmi. Jako dobry fundusz można uznać taki, który dobrze sobie radzi w okresie hossy i bessy. Większość funduszy nie spełnia tego kryterium. Podobne wyniki można znaleźć w pracy Jackowicza i Filipa [2009], w której autorzy zaobserwowali występowanie powtarzalności wyników przy użyciu zupełnie innych miar i metod dla funduszy akcyjnych w latach 2004–2005 i 2006–2007 oraz ich brak w II połowie 2007 roku, kiedy nastąpiła zmiana koniunktury giełdowej. W obszernym opracowaniu teoretyczno-empirycznym dotyczącym FIO funkcjonujących w Polsce [Zamojska 2012] w podsumowaniu autorka stwierdza: „Rankingi funduszy sporządzane dla jednowskaźnikowych miar efektywności wskazują na występowanie efektu odwracania rankingów w okresie roku”. Co jest kolejnym potwierdzeniem wyników zaprezentowanych w niniejszej pracy.

Wcześniejsze prace autorów [Karpio, Żebrowska-Suchodolska 2010, 2011] dotyczyły całego rynku funduszy, a nie poszczególnych podmiotów. Otrzymane wyniki wskazywały, że liderzy rynku najczęściej mieli tendencję do pozostawania liderami, analogicznie było z maruderami. Jednak zastosowana metodologia dokonywała uśrednienia wyników inwestycyjnych i nie wskazywała konkretnych funduszy. Natomiast w niniejszej pracy podobne wnioski zostały uzyskane dla konkretnych podmiotów. Zdobywając się na pewną refleksję, wynikającą z badań prowadzonych przez autorów, można stwierdzić, że rynek otwartych funduszy inwestycyjnych rozwija się w Polsce bardzo dynamicznie, jednak starania zarzą-

dzający portfelami osiągania zadawalających wyników inwestycyjnych nie nadążają za rozwojem samego rynku. Zabiegi marketingowe funduszy są nastawione przede wszystkim na zdobywanie jak największej rzeszy klientów, co przynosi im korzyść w postaci wnoszonych opłat i pobieranych prowizji. Same wyniki inwestycyjne wydają się dla funduszy sprawą drugorzędą. Być może taka opinia jest zbyt radykalna, ale na pewno nie jest pozbawiona podstaw. Świadczyć o tym może fakt, że bardzo często oferujący zakup jednostek uczestnictwa pracownicy banku lub funduszu mają znikomą wiedzę o funkcjonowaniu rynku kapitałowego. Natomiast klienci wydają się coraz bardziej świadomi korzyści i zagrożeń towarzyszących inwestycjom w fundusze, co napawa optymizmem i być może zmusi te podmioty do zwracania większej uwagi na wyniki inwestycyjne.

## Literatura

- Bielak M. [2008], *Jak czytać rankingi funduszy inwestycyjnych*, Infor.pl [5.08.2008].
- Domański Cz. (red) [2011], *Nieklasyczne metody oceny efektywności i ryzyka (Non-classical methods for assessing the effectiveness and risks)*, PWE, Warszawa 2011,
- Jackowicz K., Filip D. [2009], *Powtarzalność wyników funduszy inwestycyjnych w Polsce*, Materiały i Studia, Zeszyt nr 236, NBP, Warszawa.
- Karpio A., Żebrowska-Suchodolska D. [2010], *Stabilność strategii inwestycyjnych FIO akcji w latach 2003–2009*, w: W. Tarczyński, *Rynek kapitałowy*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Karpio A., Żebrowska-Suchodolska D. [2011], *Krótkoterminowa stabilność strategii inwestycyjnych FIO zrównoważonych funkcjonujących na polskim rynku kapitałowym*, w: A. Barczak, S. Barczak, *Metody matematyczne, ekonometryczne i komputerowe w finansach i ubezpieczeniach 2009*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice.
- Schmid P. [2010], *Risk-adjusted performance measures-state of the art*, Master's Thesis, University of St. Gallen, May.
- Sharpe W.F. [1994], *The Sharpe Ratio*, „Journal of Portfolio Management”, 21, 49–58.
- Sortino, F.A., Van der Meer R. [1991], *Downside Risk*, „The Journal of Portfolio Management”, 17 (4), 27–31.
- Zamojska A. [2012], *Efektywność funduszy inwestycyjnych w Polsce. Studium teoretyczno-empiryczne*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.

## THE MEASURES OF EFFECTIVENESS AND RISK FOR OPEN-END MUTUAL FUNDS

### Summary

The work applies two measures of effectiveness, namely Information Ratio and Sortino coefficient, to analyze the performance of the open-end mutual funds. Authors takes in to account periods of bullish (2003–2007) and bearish (2007–2011) market. The main interest is concerned on equity mutual funds and balanced funds. Obtained results allow to show few funds which can be treated as leaders on the capital market. Their positions in created ranking are confirmed by two measures of effectiveness, but the results gained for the whole market of mutual funds seems not to be optimistic.

**Keywords:** measures of effectiveness, measures of risk, open-end mutual funds

*Translated by Andrzej Karpio, Dorota Żebrowska-Suchodolska*